Just's

Botanischer Jahresbericht.

Systematisch geordnetes Repertorium

der

Botanischen Literatur aller Länder.

Begründet 1873. Vom 11. Jahrgang ab fortgeführt

und unter Mitwirkung von

v. Dalla Torre in Innsbruck, Giltay in Wageningen, Hoeck in Luckenwalde, Jännicke in Frankfurt a. M., Knoblauch in Karlsruhe, Ljungström in Lund, Matzdorff in Berlin, Migula in Karlsruhe, Möbius in Heidelberg, Petersen in Kopenhagen, Pfitzer in Heidelberg, Schube in Breslau, Solla in Vallombrosa, Sorauer in Proskau, Staub in Budapest, Sydow in Schöneberg-Berlin, Taubert in Berlin, Zahlbruckner in Wien, Zander in Berlin

herausgegeben

von

Professor Dr. E. Koehne

Oberlehrer in Berlin

Neunzehnter Jahrgang (1891).

Erste Abtheilung:

Physiologie. Anatomie. Kryptogamen. Morphologie, Biologie und Systematik der Phanerogamen.

BERLIN, 1894.

Gebrüder Borntraeger.

(Ed. Eggers.)

Karlsruhe.
Druck der G. BRAUN'schen Hofbuchdruckerei.

2447

Inhalts-Verzeichniss.

	Seite
Verzeichniss der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften	VI
I. Physikalische Physiologie. Von W. Jännicke	1
Molecularkräfte in der Pflanze	1
Wachsthum	8
Wärme	13
Licht	15
Reizerscheinungen	17
Allgemeines	21
II. Chemische Physiologie. Von W. Jännicke.	24
Keimung	24
Stoffaufnahme	26
Assimilation	39
Stoffumsatz und Zusammensetzung	42
Athmung	70
Chlorophyll und Farbstoffe	71
Allgemeines	73
III. Algen. Von M. Moebius	75
Allgemeines	76
Characeae	93
Chlorophyceae	95
Phaeophyceae	112
Rhodophyceae	120
Cyanophyceae	125
IV. Pilze (ohne die Schizomyceten und Flechten). Von P. Sydow.	127
Geographische Verbreitung	128
Sammlungen, Bildwerke, Präparationsverfahren	154
Schriften allgemeinen und gemischten Inhalts	159
Myxomyceten	199
Chytridiaceen und verwandte Organismen	200
Peronosporeen, Saprolegnieen, Entomophthoreen	201
Mucorineen, Ascomyceten	202
Ustilagineen	209
Uredineen	211
Basidiomyceten	216
Imperfecten	220
V. Moose. Von P. Sydow	223
Anatomie, Physiologie, Biologie	223
Pflanzengeographie und Systematik	224
Monographien, Moosfloren, Moosgeschichte	240
Sammlungen, Abbildungen	248

Seite

VI. Flechten. Von A. Zahlbruckner. Schriftenverzeichniss 249
Anatomie und Entwicklungsgeschichte 252
Physiologie und Biologie 257
Systematik und Pflanzengeographie 260
Varia, Sammlungen und Herbarien 284

VII. Bacillariaceen. Von E. Pfitzer. Schriftenverzeichniss 287
Allgemeines. Bau und Lebenserscheinungen 289
Systematik. Verbreitung 290
Fossile Bacillariaceen Sammeln. Untersuchung. Präparation 296

VIII. Allgemeine und specielle Morphologie und Systematik der Phanerogamen. Von E. Knoblauch. Specielles Inhaltsverzeichniss 297

IX. Befruchtungs- u. Aussäungseinrichtungen. Beziehungen zwischen Pflanzen und Thieren. Von C. W. von Dalla Torre. Disposition . 403
Referate 404

X. Pteridophyten. Von P. Sydow 445
Allgemeines 445
Prothallium 446
Morphologie, Anatomie, Biologie. Bildungsabweichungen 448
Systematik und geographische Verbreitung 454
Abbildungen, Pilzkrankheiten, Vermischtes 460

XI. Morphologie und Physiologie der Zelle. Von A. Zander. Specielles Inhaltsverzeichniss 461
Referate 462

XII. Bacterien. Von W. Migula 500
Allgemeines 500
Saprophytische Bacterien 519
Pathogene Bacterien 530

XIII. Variationen und Bildungsabweichungen. Von C. Matzdorff 541
Allgemeines 541
Wurzeln 543
Stengel 544
Laubblätter 547
Blüthenstände und Blüthen 551
Früchte und Samen 557

XIV. Morphologie der Gewebe. Von A. Zander. Specielles Inhaltsverzeichniss 558
Referate 559

Systematische Uebersicht des Inhalts.

Anatomie.
Morphologie und Physiologie der Zelle. (S. oben No. XI.) 461
Morphologie der Gewebe. (S. oben No. XIV.) 558

Physiologie.
Physikalische Physiologie. (S. oben No. I.) 1
Chemische Physiologie. (S. oben No. II.) 24

Kryptogamen.
Bacillariaceen. (S. oben No. VII.) 287
Algen. (S. oben No. III.) 75
Bacterien. (S. oben No. XII.) 500

Seite
Pilze ohne die Schizomyceten und Flechten. (S. oben No. IV.) 127
Flechten. (S. oben No. VI.) 249
Moose. (S. oben No. V.) 223
Pteridophyten. (S. oben No. X.) 445

orphologie, Biologie und Systematik der Phanerogamen.
Allgemeine und specielle Morphologie und Systematik der Phanerogamen. (S. oben No. VIII.) 297
Variationen und Bildungsabweichungen. (S. oben No. XIII.) 541
Befruchtungs- und Aussäungseinrichtungen. Beziehungen zwischen Pflanzen und Thieren. (S. oben No. IX.) 403

Verzeichniss der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften.

A. A. Torino = Atti della R. Accademia delle scienze, Torino.
Act. Petr. = Acta horti Petropolitani.
A. Ist. Ven. = Atti del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, Venezia.
A. S. B. Lyon = Annales de la Société Botanique de Lyon.
Amer. J. Sc. = Silliman's American Journal of Science.
B. Ac. Pét. = Bulletin de l'Académie impériale de St.-Pétersbourg.
Ber. D. B. G. = Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft.
B. Ort. Firenze = Bullettino della R. Società toscana di Orticultura, Firenze.
Bot. C. = Botanisches Centralblatt.
Bot. G. = J. M. Coulter's Botanical Gazette, Crawfordsville, Indiana.
Bot. J. = Botanischer Jahresbericht.
Bot. N. = Botaniska Notiser.
Bot. T. = Botanisk Tidskrift.
Bot. Z. = Botanische Zeitung.
B. S. B. Belg. = Bullet. de la Société Royale de Botanique de Belgique.
B. S. B. France = Bulletin de la Société Botanique de France.
B. S. B Lyon = Bulletin mensuel de la Société Botanique de Lyon.
B. S. L. Bord. = Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux.
B. S. L. Paris = Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris.
B. S N. Mosc. = Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou.
B Torr. B. C. = Bulletin of the Torrey Botanical Club, New-York.
Bull. N. Agr. = Bullettino di Notizie agrarie. Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio, Roma.
C. R. Paris = Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris.
D. B. M. = Deutsche Botanische Monatsschrift.
E. L = Erdészeti Lapok. (Forstliche Blätter. Organ des Landes-Forstvereins Budapest.)
Engl. J. = Engler's Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie.
É. T. K. = Értekezések a Természettudományok köréből. (Abhandlungen a. d. Gebiete der Naturwiss. herausg. v. Ung. Wiss. Akademie Budapest.)
F. É. = Földmivelési Érdekeink. (Illustrirtes Wochenblatt für Feld- u. Waldwirthschaft. Budapest.)
F. K. = Földtani Közlöny. (Geolog. Mittheil., Organ d. Ung. Geol. Gesellschaft.)
Forsch. Agr. = Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik.
Fr. K. = Földrajzi Közlemények. (Geographische Mittheilungen. Organ der Geogr. Ges. von Ungarn. Budapest.)
G. Chr. = Gardeners' Chronicle.
G. Fl. = Gartenflora.
J. de B. = Journal de botanique.
J. of B. = Journal of Botany.
J. de Micr. = Journal de micrographie.
J. L. S. Lond. = Journal of the Linnean Society of London, Botany.
J. R. Micr. S. = Journal of the Royal Microscopical Society.
K. L. = Kertészeti Lapok. (Gärtnerzeitung.) Budapest.
Mem. Ac. Bologna = Memorie della R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna.
Mitth. Freib. = Mittheilungen des Botanischen Vereins für den Kreis Freiburg und das Land Baden.
M. K. É. = A Magyarországi Kárpátegyesület Évkönyve. (Jahrbuch des Ung. Karpathenvereins, Igló.)
M. K. I. É. = A m. Kir. meteorologiai és földdelejességi intézet évkönyvei. (Jahrbücher der Kgl. Ung. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, Budapest.)
Mlp. = Malpighia, Messina.
M. N. L. Magyar Növénytani Lapok. (Ung. Bot. Blätter, Klausenburg, herausg. v. A. Kánitz.)

Mon. Berl. = Monatsberichte der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.
M. Sz. = Mezőgazdasági Szemle. (Landwirthschaftl. Rundschau, red. u. herausg. v. A. Cserháti u. Dr. T. Kossutányi. Magyar-Óvár.)
M. T. É. = Mathematikai és Természettud. Értesitö. (Math. und Naturwiss. Anzeiger, herausg. v. d. Ung. Wiss. Akademie.)
M. T. K. = Mathematikai és Természettudományi Közlemények vonatkozólag a hazai viszonyokra. (Mathem. und Naturw. Mittheilungen mit Bezug auf die vaterländischen Verhältnisse, herausg. von der Math. u. Naturw. Commission der Ung. Wiss. Akademie.)
N. G. B. J. = Nuovo giornale botanico italiano, Firenze.
Oest B. Z. = Oesterreichische Botan. Zeitschrift.
O. H. = Orvosi Hetilap. (Medicinisches Wochenblatt). Budapest.
O. T. É. = Orvos-Természettudományi Értesitö. (Medicin.-Naturw. Anzeiger; Organ des Siebenbürg. Museal-Vereins, Klausenburg.)
P. Ak. Krak. = Pamiętnik Akademii Umiejętności. (Denkschriften d. Akademie d. Wissenschaften zu Krakau.)
P. Am. Ac. = Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, Boston.
P. Am. Ass. = Proceedings of the American Association for the Advancement of Science.
P. Fiz. Warsch. = Pamiętnik fizyjograficzny. (Physiographische Denkschriften d. Königreiches Polen, Warschau.)
Ph. J. = Pharmaceutical Journal and Transactions.
P. Philad. = Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
Pr. J. = Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.
P. V. Pisa = Atti della Società toscana di scienze naturali, Processi verbali, Pisa.
R. Ak. Krak. = Rozprawy i sprawozdania Akademii Umiejętności. (Verhandlungen und Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)
R. A. Napoli = Rendiconti della Accademia delle scienze fisico-matematiche, Napoli.
Rass. Con. = Nuova Rassegna di viticoltura ed enologia della R. Scuola di Conegliano.
Rend. Lincei = Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti, Roma.
Rend. Milano = Rendiconti del R. Ist. lombardo di scienze e lettere, Milano.
Schles. Ges. = Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.
S. Ak. Münch. = Sitzungsberichte der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München.
S. Ak. Wien = Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Wien.
S Gy. T. E. = Jegyzökönyvek a Selmeczi gyógyszerészeti és természettudományi egyletnek gyüléseiről. (Protocolle der Sitzungen des Pharm. und Naturw. Vereins zu Selmecz.)
S. Kom. Fiz Krak. = Sprawozdanie komisyi fizyjograficznéj. (Berichte der Physiographischen Commission an der Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)
Sv. V. Ak. Hdlr. = Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Stockholm.
Sv. V. Ak. Bih. = Bihang till do. do.
Sv. V. Ak. Öfv. = Öfversigt af Kgl. Sv. Vet.-Akademiens Förhandlingar.
T. F. = Természetrajzi Füzetek az állat-, növény-, ásvány-és földtan köréből. (Naturwissenschaftliche Hefte etc., herausg. vom Ungarischen National-Museum, Budapest.)
T. K. = Természettudományi Közlöny. (Organ der Königl. Ungar. Naturw. Gesellschaft, Budapest.)
T. L. = Turisták Lapja. (Touristenzeitung.) Budapest.
Tr. Edinb. = Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh.
Tr. N. Zeal. = Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Wellington.
T. T. E. K. = Trencsén megyei természettudományi egylet közlönye. (Jahreshefte des Naturwiss. Ver. des Trencsiner Comitates.)
Tt. F. = Természettudományi Füzetek. (Naturwissenschaftliche Hefte, Organ des Südungarischen Naturw. Ver., Temesvár.)
Verh. Brand. = Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.
Vid. Medd. = Videnskabelige Meddelelser.
V. M. S. V. H. = Verhandlungen und Mittheilungen d. Siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. in Hermannstadt.
Z. öst. Apoth. = Zeitschrift des Allgemeinen Oesterreichischen Apothekervereins.
Z.-B. G. Wien = Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft zu Wien.

I. Physikalische Physiologie.

Referent: **Wilhelm Jännicke.**

1891.

I. Molecularkräfte in der Pflanze.

1. **Bokorny, Th.** Ueber den Nachweis des Transpirationsstroms in den Pflanzen. (Ber. D. B. G., 9., 1891, p. 2—9.)

Verf. legt gegenüber anderen Auffassungen die Vorzüge seiner Methode dar, den Nachweis des Transpirationsstroms dadurch zu führen, dass man sehr schwach eisenvitriolhaltiges Wasser aufsaugen lässt und die Gewebe nach einiger Zeit mit Ferricyankalium prüft. Wesentlich ist dabei die Schnelligkeit, mit der Eisenvitriol aufgenommen wird, was B. noch mit einigen Zahlen belegt, und die Unschädlichkeit des Stoffes für die Pflanze. Im Uebrigen ist auf den vorjährigen Bericht zu verweisen.

2. **Bokorny, Th.** Das Wasserleitungsvermögen des Collenchymgewebes. (Sitzber. Erlangen, 23., 1891, p. 26—27.)

Löst man das Collenchym der Blätter von *Rumex maximus* H. B. in Streifen ab und taucht diese mit dem freien Ende in eisenhaltiges Wasser, so legt bei günstigen Transpirationsverhältnissen der Eisenvitriol einen Weg von 1 m pro Stunde zurük, indem er auf diese Strecke in der Pflanze nachweisbar wird. Das Wasserleitungsvermögen des Collenchyms ist damit aufs neue demonstrirt. (Vgl. Bot. J. f. 1890, Ref. 4.)

3. **Beal, W. J.** Movements of fluids in plants. (P. Am. Ass. Washington, 1891, p. 309—313.)

Summarische Uebersicht unserer Kenntnisse von der Wasserleitung in der Pflanze.

4. **Bessey, Ch. E.** and **Woods, A. F.** Transpiration or the loss of water from plants. (Abstract). (P. Am. Ass. Washington, 1891, p. 305—308.)

Kurze Uebersicht der Arbeiten über Transpiration und ihre Ergebnisse im Anschluss an Burgerstein's Materialien.

5. **Jumelle, H.** Nouvelles recherches sur l'assimilation et la transpiration chlorophylliennes. (Revue génér. de Bot., 3., 1891, p. 241—248, 293—305.)

Verf. hält in ziemlich weitschweifiger Ausführung seine früheren Befunde bezüglich des Verhältnisses von Transpiration und Assimilation gegen die Einwände E. und J. Verschaffelt's aufrecht (vgl. Bot. J. f. 1890, Ref. 7). J. hatte früher gefunden, dass bei gehinderter Assimilation die Transpiration im Lichte gesteigert wird, und dies darauf zurückgeführt, dass die sonst zur Kohlensäurezersetzung verbrauchten Strahlen nunmehr der Transpiration dienen. Verschaffelt bestätigen die erste Thatsache, finden aber auch im Dunkeln in kohlensäurefreier Luft die Transpiration gesteigert und können sich daher der Jumelle'schen Erklärung nicht anschliessen. J. sucht nun einerseits darzuthun, dass bei den Versuchen, die von Verschaffelt über die Transpiration im Dunkeln angestellt wurden, versäumt worden war, die Fehlergrenzen festzustellen, und dass Verschaffelt daher völlig ungenaue Schlüsse erhalten hätten. Er bringt auf der anderen Seite den Be-

weis durch zahlreiche Versuche, dass der Kohlensäuregehalt nur bei grünen, nicht aber bei chlorophyllfreien Organen auf die Transpiration von Einfluss ist, und stützt damit auf's neue seine Anschauung.

6. **Mac Millan, C.** Anaesthetics and transpiration. (Bot. G., p. 28.)

Nicht gesehen. Wohl nur ein Bericht über die Jumelle'sche Arbeit. (Bot. J. f. 1890, Ref. 8.)

7. **Aloi, A.** Sulla traspirazione articolare e stomatica delle piante terrestri. Catania, 1891. 8°. 8 p.

Nicht gesehen. Solla.

8. **Aloi, A.** Relazioni esistenti tra la traspirazione delle piante terrestri e il movimento delle cellule stomatiche. Catania, 1891. 8°. 96 p. (Vgl. L'Agricoltura meridionale, an. XIV, p. 172.)

Verf. hat zahlreiche Versuche über das Verhalten der Spaltöffnungen gegenüber der Transpiration angestellt und gelangt im Allgemeinen zu denselben Ergebnissen wie Leitgeb, Schwendener und Haberlandt. — Die Schlussfolgerungen, welche er zieht, lauten:

1. je stärker die Transpirationsgrösse ist, desto weiter öffnen sich die Spaltöffnungen;

2. einem geringeren Transpirationsgrade entspricht jedesmal ein Verengern oder selbst ein Schliessen der Spaltöffnungen;

3. geht dem Boden die nöthige Feuchtigkeit ab, so vermag das Licht keineswegs die Spaltöffnungen zu erweitern. Solla.

9. **Renoux, C. G.** Théorie nouvelle du phénomène de la rosée, ou rôle de la transpiration végétale dans la production de la rosée. (Revue scientifique du Bourbonnais et du centre de la France 1891.)

Nicht gesehen.

10. **Pammel, L. H.** Absorption of fluids by plants. (Abstract.) (P. Am. Ass. Washington, 1891, p 313)

Inhaltsangabe einer unbekannten Arbeit.

11. **Burgerstein, A** Uebersicht der Untersuchungen über die Wasseraufnahme der Pflanzen durch die Oberfläche der Blätter. (27. Jahresbericht des Leopoldstädter Gymnasiums in Wien. 47 p. 1891.)

Verf. stellt zunächst die Methoden zusammen und benennt dieselben nach dem jeweiligen Autor. Es sind folgende:

a. Immersion ganzer Pflanzen (De Candolle).

b. Immersion eines an der Mutterpflanze befindlichen Sprosses (Baillon).

c. Von einem Gabelspross wird eine Hälfte immergirt (Mariotte).

d. Abgeschnittene und welk gewordene Sprosse werden mit Ausschluss der Schnittfläche in mit Wasser getränkte Tücher eingeschlossen (Duhamel).

e. Abgeschnittene, welk gewordene Sprosse werden mit Ausschluss der Schnittfläche immergirt (Duchartre).

f. Die Absorption wird durch die Wasseransammlung in einem Glasrohre gemessen, welches an der Schnittfläche eines mit Gipfeltheil immergirten Sprosses befestigt ist (van Marum).

g. Von einem Spross taucht ein Blatt oder einige Blätter in Wasser, während die anderen Blätter sammt dem Stengeltheil sich ausserhalb des Wassers befinden (Bonnet).

h. Immersion einzelner Blätter. Schluss auf die Wasseraufnahme in Folge Erhaltung oder Wiedererlangung des Turgors (Senebier).

i. Immersion einzelner Blätter. Bestimmung der aufgenommenen Wassermenge durch Wägung (Burnett).

k. Vergleich der beiden Blattseiten bezüglich der Fähigkeit der Wasserabsorption (Bonnet, Duchartre, Boussingault, Wiesner).

l. Eine weitere Methode giebt Verf. an und theilt die Versuchsresultate mit: an der Schnittfläche mit Vaselin verklebte Zweige wurden welken gelassen, darauf gewogen, sodann

mit Wasser bespritzt und wieder gewogen. Es zeigte sich Wasseraufnahme in Gewichtszunahme.

Sodann erörtert Verf. die Stellen des Wassereintritts, die Anpassungserscheinungen für die Wasseraufnahme und die Bedeutung derselben. Ein Literaturverzeichniss von 74 Nummern bildet den dritten Theil der Arbeit.

Als feststehende Resultate ergeben sich aus den bisherigen Untersuchungen:

Die Laubblätter sind im Stande, Wasser in liquider Form von aussen aufzunehmen.

2. Es wurde Wasseraufnahme constatirt bei Blättern mit behaarter und haarloser, mit spaltöffnungsfreier und spaltöffnungsführender, dick- und dünnwandiger, schwach und stark cuticularisirter, benetzbarer und wachsbedeckter Epidermis. Ueberhaupt zeigen die Pflanzen, bei denen Wasseraufnahme durch die Blätter beobachtet wurde, bezüglich der Organisation, Lebensweise und systematischen Stellung grosse Mannichfaltigkeiten. Das Vermögen der directen Wasseraufnahme durch die Blätter kommt daher wahrscheinlich allen Pflanzen zu.

3. Die Grösse der Wasseraufnahme hängt von dem anatomischen Bau und dem relativen Wassergehalte der Blätter ab.

4. Das Wasser kann durch Epidermiszellen, durch Haare und durch die Spaltöffnungen in das Innere des Blattes eintreten.

5. Die untere Blattepidermis saugt stärker als die obere. Es vereinigen sich eben in der Regel drei Factoren, welche die Absorption der Blattunterseite begünstigen: a. die schwächere Cuticularisirung der Aussenwände der Epidermiszellen, b. das reichlichere Auftreten von Haaren und c. die grössere Zahl der Spaltöffnungen.

(Nach dem Referat von Krasser in Bot. C. 48., 1891, p. 186.)

12. **Lundström, A. N.** Ueber regenauffangende Pflanzen. (Bot. C., 44., 1890, p. 391—395. 45, 1891, p. 7—13, 41—45, 76—80.)

Dieser „antikritische" Vortrag enthält eine Kritik der bezüglichen Arbeiten von Kny und Wille beziehungsweise eine Polemik gegen Kny, Wille und Warming. Die beiden Letzteren antworten im Band 45 des Bot. C. kurz und deutlich.

13. **Jungner, J. R.** Anpassungen der Pflanzen an das Klima in den Gegenden der regenreichen Kamerungebirge. Vorläufige Mittheilung. (Bot. C., 47., 1891, p. 353—360.)

Blattzuspitzung ist eine Anpassung an reichliche Niederschläge beziehungsweise Schutz gegen die Folgen starken Regens. Die Ableitung des Wassers und die Trocknung des Blattes geht schneller bei Zuspitzung als bei Abrundung von Statten. Bei starkem Regen beobachtete J. stetigen Ablauf von der Spitze, bei schwachem Regen ein regelmässiges Abtropfen. So zeigte sich denn auch auf abgerundeten Blättern stets eine reiche epiphytische Vegetation von Moosen, Algen und Pilzen, während eine solche bei zugespitzten Blättern fehlte. Zahlreiche Belege werden für diese Auffassung vorgebracht und gezeigt, dass die erwähnte Schutzvorrichtung ein allgemeiner Charakter der Kamerunflora ist, sofern nicht besonders zu begründende Ausnahmen vorliegen.

14. **Wiesner, J.** Formveränderungen von Pflanzen bei Cultur in absolut feuchtem Raume und im Dunkeln. (B. D. B. G., 9., 1891, p. 46—53.)

„Wenn man Pflanzen, die unter normalen Verhältnissen eine grundständige Blattrosette bilden, im absolut feuchten Raume und gleichzeitig bei normaler Beleuchtung, ferner bei Ausschluss des Lichts und je nach Bedarf in mehr oder weniger feuchten Räumen erzieht, so ergeben sich in Bezug auf den Habitus der so erzielten Pflanzen folgende Typen:

1. Pflanzen, welche sowohl im absolut feuchten Raume als im Finstern die Blattrosette auflösen, d. h. nur entwickelte Stengelglieder ausbilden. Ausgezeichnetes Beispiel: *Sempervivum tectorum.*

2. Pflanzen, welche sich gerade umgekehrt verhalten, nämlich weder im Etiolement, noch im feuchten Raume ihren ursprünglichen Habitus ändern, also keine entwickelten Stengelglieder hervorbringen. *Oxalis floribunda. Plantago media.*

3. Pflanzen, welche wohl durch das Etiolement, nicht aber durch Cultur im feuchten Raume zur Bildung entwickelter Stengelglieder gezwungen werden können. Ausgezeichnetes Beispiel: *Taraxacum officinale.*

4. Pflanzen, welche sich umgekehrt verhalten, die wohl durch Cultur im feuchten Raume, nicht aber durch Verdunkelung zur Bildung entwickelter Stengelglieder gezwungen werden können. *Capsella bursa pastoris.*"

Auf einige ausführlicher mitgetheilte Versuchsergebnisse hinweisend, mag sodann folgendes zur Erklärung des Zustandekommens der Formänderungen angeführt sein.

Typus 3 und 4 sind leicht verständlich. Da die Stauchung des Laubsprosses bei *Taraxacum* durch Lichtausschluss und bei *Capsella* im dunsterfüllten Raum aufgehoben wird, so ist im ersten Fall als Ursache der Stauchung das Licht, im zweiten Fall die Transpiration zu setzen. Bei Typus 1 wird die Stauchung sowohl auf die wachsthumshemmende Kraft des Lichts als auch auf die Wirkung der Verdunstung zurückzuführen sein. Bei Typus 2 dagegen, wo weder das Licht noch der Ausschluss der Transpiration die Stauchung der Laubsprosse aufhebt, muss angenommen werden, dass durch einen der beiden Factoren, oder durch beide, im Laufe der phylogenetischen Entwicklung noch anderweitige, die Stauchung befestigende Umgestaltungen hervorgerufen worden sind, welche sich durch Beseitigung der primären Ursachen nicht annulliren lassen.

15. **Steinbrinck**, C. Ueber die anatomisch-physikalische Ursache der hygroskopischen Bewegungen pflanzlicher Organe. (Flora, 74., 1891, p. 193—219. 1 Taf.)

Die Untersuchungen bezwecken einerseits auf die noch nicht genügend aufgeklärten hygroskopischen Mechanismen der Staub- und Sporenbehälter einiges Licht zu werfen, andererseits den Oeffnungsmechanismus einer Reihe von Trockenfrüchten (von Caryophyllaceen, *Linaria*, *Antirrhinum*, *Helianthemum*, *Juncus*) aufzudecken, deren Aufspringen von Leclerc nicht aus der Richtung der Zellwände erklärt werden konnte, sondern darauf zurückgeführt wurde, dass die eine von zwei opponirten, derselben Zelllage angehörigen Wandfluchten die andere in ihrer Dicke überträfe. „Bei allen hat sich die Abhängigkeit der hygroskopischen Spannungen von der Schichten- und Streifen- oder Porenlage deutlich herausgestellt. Allerdings haben sich auch Fälle gefunden, in denen ein Antagonismus zwischen Wänden derselben Streifen- oder Porenrichtung zu constatiren war, jedoch war dann auch eine verschiedene Sculptur derselben zu beobachten, die auf ungleiche Grösse der einzelnen Quellungscoefficienten schliessen liess." Die Kapseln der aufgezählten Gattungen lassen sich in zwei Abtheilungen sondern, je nachdem ihre hygroskopischen Spannungen vorwiegend durch die Normalschrumpfung der Schichten oder der Streifen hervorgerufen werden. Zur ersteren zählen *Linaria*, *Antirrhinum*, *Helianthemum*, denen sich die Pollensäcke der Cycadeen anschliessen. Zur zweiten gehören *Luzula* und die Caryophylleen; *Lychnis vespertina* nimmt eine Mittelstellung ein.

Es ergeben sich folgende Details:

I. 1. *Linaria vulgaris* Mill. Das Aufspringen beruht auf dem Antagonismus der radial geschichteten Verdickungsmassen in der äusseren der beiden verholzten Lagen gegenüber deren inneren, längsgeschichteten Wänden.

2. *Antirrhinum majus* L. Wie *Linaria*.

3. *Helianthemum guttatum* Müll. „Das Aufspringen der Kapseln beruht:

a. auf der stärkeren Längscontraction der zum Theil quergeschichteten Wandungen der Aussenepidermis gegenüber den anstossenden, längsgestreckten, verholzten, mit vornehmlich längsgeschichteten Wänden ausgestatteten Zellen, die sich an den Klappenrändern und der Kapselspitze befinden,

b. auf der schwächeren Quercontraction der dem Fruchtcentrum näheren Wandpartien der Aussenepidermis gegenüber den peripherischen, und zwar ist diese bedingt durch die Querstreifung der innersten Wand und durch die Radialstreifung, sowie die eigenthümliche Schichtenlage der Radialwände."

4. Bezüglich der Pollensäcke der Cycadeen ergeben Untersuchungen an *Encephalartos horridus* Lehm. und *Stangeria paradoxa* Moore folgendes Resultat:

„Die quergerichtete Aufwärtsbewegung der Pollenbehälter wird hervorgebracht durch die überwiegende Normalschrumpfung der verdickten Epidermiswände, deren Schichten grossentheils senkrecht zur Querrichtung streichen. Der Epidermis angelagertes, derbwandiges Parenchym tritt als Sperrgewebe vielfach unterstützend auf."

II. 1. *Dianthus prolifer* L. „Das Auswärtsschlagen der Kapselzähne beruht auf der starken Längscontraction der quergestreiften Hauptmasse der äusseren Epidermiswand gegenüber der innersten Grenzlamelle derselben resp. gegenüber den übrigen verholzten Wandcomplexen, die sich nach innen an dieselbe anschliessen und nach der Fruchthöhle ihre Poren aufrichten unter gleichzeitiger Längenzunahme der Zellen."

2. *Saponaria officinalis* L. „Die Ursache des Aufspringens ist die Längsspannung zwischen der in Folge ihrer stark ausgesprochenen Streifung sich stark verkürzenden Aussenwand der Epidermis einerseits, und den mit kürzeren Querporen versehenen inneren dünnen Längswänden derselben resp. den Randbündeln aus derbwandigen Zellen andererseits."

3. *Lychnis vespertina* Sibth. „Die Ursache des Aufspringens ist die von innen nach aussen successive durch mehrere Zelllagen hindurch fortschreitende Abnahme der Schrumpfung in der Quer- und Längsrichtung, welche in der äusseren Ausgestaltung der Zellen, sowie in deren Wandstructur, begründet ist."

4. *Spergula arvensis* L. Das Aufspringen und Auswärtsschlagen der Klappen wird durch die Schrumpfung der Aussenwand senkrecht zu der Scheibenfläche bewirkt; die nachträgliche einwärtsgerichtete Querkrümmung beruht auf der Normalschrumpfung der Schichten, welche die Verdickungsscheiben transversal zu ihrer Fläche durchsetzen.

5. Der Oeffnungsmechanismus von *Luzula campestris* DC. entspricht am meisten dem von *Dianthus*.

6. Bemerkungen über den muthmasslichen Oeffnungsmechanismus an Farnsporangien und Angiospermenstaubbeuteln beschliessen die Arbeit.

16. **Steinbrinck, C.** Zur Theorie der hygroskopischen Flächenquellung und -schrumpfung vegetabilischer Membranen. 8°. 128 p. 3 Taf. Bonn, 1891.

Vgl. vorjährigen Bericht.

17. **Halsted, B. D.** and **Fairchild, D. G.** Influence of moisture on dehiscent fruits. (B. Torr. B. C., 18., 1891, p. 81—84. 1 Taf.)

Ref. in Journ. R. Micr. S., 1891, p. 491; besagt nicht mehr als der Titel.

18. **Huss, M.** Ueber Quellungsunfähigkeit von Leguminosensamen und die Mittel zu deren Abhülfe. Diss. von Halle. 8°. 73 p. 1891.

Nicht gesehen.

19. **Papasogli, G.** Del momentaneo cangiamento di temperatura che subiscono i corpi quando bruscamente varia lo stato igrometrico del l'ambiente in cui si trovano. (Saggi di esperienze agrarie del Prof. Bechi; IX. Firenze, 1891. p. 518—527.)

Verf. legt die Werthe einer Erwärmung vor, welche Körper erleiden, wenn sie rasch von einem trockenen in ein feuchtes Medium gebracht werden. Unter den übrigen Untersuchungsobjecten finden sich auch neun verschiedene Holzarten vor, welche alle — im Mittel — eine Erwärmung von 2° und Zwanzigstel von einem Grad erfuhren; bei einer Durchschnittstemperatur von 19—23° C. — Die Experimente wurden in dicht schliessenden Glaskästen mit aller Vorsicht vorgenommen, wobei eine trockene Luft durch gleichzeitiges Aufstellen von einer Flasche Schwefelsäure, eine dampfschwangere Luft durch eine Wasserflasche in den betreffenden Glaskästen erzielt wurde.

Verf. beobachtete auch, dass trockene, auf einer Wagschale befindliche Körper schon während des Abwägens Dämpfe an der Oberfläche condensiren und daher an Gewicht zunehmen. So nimmt Stärke in der Zeit von drei bis sechs Minuten um 0.013 gr zu.

Solla.

20. **Arthur, J. C.** Gases in plants. (Abstract.) (P. Am. Ass. Washington, 1891. p. 313.)

Kurze Inhaltsangabe über eine Arbeit, deren Veröffentlichungsort nicht aufzufinden war.

21. **Devaux, H.** Étude experimentale sur l'aération des tissus massifs. — Introduction à l'étude du mécanisme des échanges gazeux chez les plantes aériennes. (Annales d. sciences nat. Botanique, 7. sér., 14., p. 297—395. 5 Fig.)

Im Anschlusse an eine frühere Arbeit (Bot. J. f. 1890, Ref. 13) wird der Gasaustausch massiver Gewebekörper untersucht. Die umfangreiche Schrift zerfällt in zwei Theile,

deren erster sich ausschliesslich mit der Kartoffelknolle beschäftigt, während der zweite Organe verschiedener Natur, ausser Knollen und knolligen Wurzeln auch Früchte, Zwiebeln, Pilze berücksichtigt. Allgemein wird als erster Punkt der Untersuchung die Zusammensetzung des im Innern der fraglichen Organe enthaltenen Gasgemisches ermittelt und eine sehr grosse Zahl darauf bezüglicher Analysen werden im Verlaufe der Arbeit mitgetheilt. Die anatomischen Einrichtungen, welche den Gasaustausch zwischen der im Innern enthaltenen Luft und der äusseren Atmosphäre ermöglichen, sind Gegenstand weiterer Forschung und gleichzeitig die Demonstration der Porosität auf dem Wege des Versuchs. Den letzten Punkt, der zu ermitteln gesucht wird, bildet der Mechanismus des Gasaustausches beziehungsweise der Nachweis der treibenden Kräfte. D. stützt sich dabei auf eine Reihe kleinerer Untersuchungen, über die in diesem, sowie im vorjährigen Berichte referirt worden ist und die ihrer ganzen Haltung nach als Vorarbeiten zu der vorliegenden Hauptarbeit zu betrachten sind.

Die Ergebnisse werden von D. in folgenden Sätzen zusammengefasst:

Das im Innern massiver Gewebekörper eingeschlossene Gasgemisch ist verhältnissmässig reich an Sauerstoff, dessen Verhältniss in einzelnen Fällen dem in der atmosphärischen Luft vorhandenen nahe kommt. Die Kohlensäure ist allgemein in verhältnissmässig geringer Menge darin vorhanden, oft in geringerer Menge, als nach dem Sauerstoffgehalt zu schliessen wäre. Stickstoff ist bald mehr, bald weniger vorhanden als in der atmosphärischen Luft.

Der Druck des in den Organen enthaltenen Gasgemisches weicht fast stets vom Druck der äusseren Luft ab; die Differenz ist bald positiv, bald negativ, jedenfalls dem Stickstoffgehalt aber umgekehrt proportional.

Knollen, fleischige Früchte und die meisten massiven Gewebekörper können als eine sehr poröse Masse betrachtet werden, die von einer dünnen und weniger porösen Hülle umgeben sind. Unter Umständen besitzt diese Hülle überhaupt keine normalen Poren (Apfel, Orange).

Die Gase, welche die Hülle passirt haben, gelangen wahrscheinlich in freiem Zustande und mit Hülfe der Intercellularen in die tieferen Gewebe. Durch die Hülle hindurch aber können sowohl beim Eintritt wie beim Austritt die Gase in freiem oder auch in gelöstem Zustand gelangen. Der Gaswechsel, der sich an der Oberfläche vollzieht, hängt daher gleichzeitig von der Permeabilität und von der Porosität der Membran ab.

Der Sauerstoff sucht vornehmlich durch die Poren einzudringen, die Kohlensäure durch die Membran hindurch auszutreten. Es besteht daher eine vollständige Circulation dieser Gase; dieselbe ist aber in den meisten Fällen nur eine partielle.

Die Feuchtigkeit wirkt in wechselnder Weise auf die Zusammensetzung der im Innern enthaltenen Luft ein, indem sie bald die Permeabilität erhöht, bald die Porosität vermindert. Im ersten Fall nähert sich die Zusammensetzung derjenigen der Atmosphäre, indem überwiegend Kohlensäure austritt. Im letzteren Fall findet das Umgekehrte statt, indem der Zutritt von Sauerstoff beschränkt wird. — Rasche oder langsame Austrocknung vermindert die Permeabilität und bedingt eine Ansammlung der Kohlensäure im Innern.

Die Schwankungen des Druckes, die die im Innern der Organe enthaltene Luft zeigt, sind abhängig von dem wechselnden Verhältniss, in dem Sauerstoff und Kohlensäure sich darin befinden. So lange der Druck stärker oder schwächer ist als in der äusseren Atmosphäre, wird sich durch die Poren der Oberfläche ein ein- oder austretender Gasstrom bemerklich machen. Dieser rein mechanisch bedingte Strom kann als dritter Factor des Gasaustauschs betrachtet werden. Der Stickstoff wird passiv von diesem Strom mitgerissen, und daher ist die relative Menge desselben im Innern bald höher, bald niedriger als aussen. Da der Stickstoff derart eine beständige Druckdifferenz zur Aussenatmosphäre zeigt, so muss man annehmen, dass in entgegengesetztem Sinne ausserdem ein Diffussionsstrom thätig ist. Es würde daher bei den in Luft befindlichen Pflanzentheilen eine ständige Circulation des Stickstoffs auf rein passive Weise stattfinden.

Die Temperatur vermehrt oder vermindert die Athmungsintensität und daher verändert sich mit ihr die Zusammensetzung des eingeschlossenen Gasgemischs.

Das Licht hat ebenfalls Einfluss, indem es bei Anwesenheit von Chlorophyll die Assimilation bestimmt, indem es andererseits auf die Permeabilität der Membran durch Wasserentzug einwirkt. (Sind wohl die Wärmestrahlen gemeint! Ref.)

Man kann daher bezüglich des Gasaustausches folgendes ableiten:

Der Gasaustausch aller untersuchten massiven Organe vollzieht sich auf drei verschiedene Arten, welche nebeneinander, aber in verschiedener Stärke thätig sind und ihre Wirkungen addiren: Diffussion der freien Gase durch die Poren der Hülle unter dem Einflusse der für jedes Gas besonderen Druckdifferenzen; Diffusion gelöster Gase durch die Membran unter denselben Bedingungen; mechanischer Gasstrom durch die Poren der Hülle unter dem Einflusse der Differenz des Druckes zwischen der eingeschlossenen Gasmasse und der Atmosphäre.

Diese Ergebnisse sind ausreichend, um den Gasaustausch für alle in der Luft befindlichen Pflanzenorgane zu erklären.

22. **Devaux, H.** Circulation passive de l'azote dans les végétaux. (J. de B., 5., 1891, p. 130)

Vgl. Ref. 21.

23. **Devaux, H.** Porosité du fruit des Cucurbitacées. (Revue génér. de Bot. III, 1891, p. 49—56. 1 Fig.)

Versuche mit Cucurbitaceen-Früchten zur Entscheidung der Frage, wie die im Innern grosser Früchte befindlichen Zellen den zur Athmung nöthigen Sauerstoff erhalten. D. analysirt zunächst das im Innern der hohlen Frucht enthaltene Gasgemenge und findet es bei *Cucurbita maxima* zusammengesetzt aus 2.52 % CO_2, 18 29 % O und 79.19 % N (ganz ähnlich bei *C. melanosperma*). Da diese innere Atmosphäre von der äusseren in der Zusammensetzung verhältnissmässig wenig abweicht, trotzdem sie von dieser durch eine 20 cm dicke Gewebeschicht getrennt ist, so muss sich durch das Fruchtfleisch und die Fruchtschale hindurch ein leichter Gasaustausch vollziehen.

Um diesen, beziehungsweise die Porosität der Frucht zu demonstriren, führt D. in den Kürbis eine Glasröhre ein, die mit einem Manometer verbunden ist. Eine Druckdifferenz zwischen der inneren und der äusseren Atmosphäre ist nicht vorhanden; wird eine solche künstlich erzeugt, so vollzieht sich der Ausgleich in sehr kurzer Zeit (in weniger als 1 Minute). Bringt man die Kürbisfrucht unter Wasser und presst Luft in das Innere, so stellt sich sofort durch Entweichen von Gasblasen aus der Fruchtoberfläche der Gleichgewichtszustand wieder her. Die anatomische Untersuchung dient zum Beleg der solcher Weise demonstrirten Porosität: die innere Atmosphäre steht mit der äusseren durch ein System von Canälen in Verbindung, die zum Theil mit Spaltöffnungen, zum Theil mit Lenticellen münden. Die Porosität der Frucht nimmt mit dem Alter zu und ist bei verschiedenen Arten und Varietäten von ungleicher Grösse.

Einige weitere Beobachtungen beziehen sich auf einen Ausdruck für die Grösse der Porosität, sowie auf die Oberfläche, welche im Gesammten von den Poren der Frucht gebildet wird.

24. **De Negri, G.** Analisi dei gas contenuti nei follicoli di una specie di Gomphocarpus. (Mlp., an. V, p. 428.)

Verf. giebt folgende Werthe über die Zusammensetzung der Gase im Innern der Follikel eines *Gomphocarpus* bekannt.

In völlig reifen Früchten in den oberen Pflanzentheilen gesammelt:

CO_2	3.48 %
O	23.15 „
N	73 37 „

Mittleres Gasvolumen eines jeden Follikels 13 cc.

In nicht ganz reifen Früchten der unteren Zweige:

CO_2	9 88 %
O	16.59 „
N	73.53 „

Mittleres Gasvolumen 15 cc.

Ueber Herkunft, Culturbedingungen etc. der fraglichen *Gomphocarpus*-Art, über Untersuchungszeit u. dergl. ist nichts mitgetheilt. Solla.

25. **Aubert, E.** Nouvel appareil de M. M. Bonnier et Mangin pour l'analyse des gaz. (Revue gén. de Bot. III, 1891, p. 97–104. 1 Taf.)

Beschreibung des von Bonnier und Mangin construirten Apparates zur Gasanalyse. Da der Aufsatz rein technischen Inhalts ist, kann von weiterem Eingehen abgesehen werden.

26. **Mattirolo, O. e Buscalioni, L.** Il tegumento seminale delle Papilionacee nel mecanismo della respirazione. (N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 161—165.)

Verff. geben im Vorliegenden die Ergebnisse ihrer Untersuchungen über die Bewegungserscheinungen der Samenschale bei den Papilionaceen während der Athmung als vorläufige Mittheilung bekannt. Genannte Erscheinungen beruhen auf dem anatomischen Baue der Samenschale und den wechselseitigen Verhältnissen zwischen dieser und dem Embryo.

Die Untersuchungen wurden nach der von Nobbe und Detmer beim Studium der Quellungserscheinungen bei Samen angegebenen Methode vorgenommen. Diese Reihe von Experimenten führte zu folgenden Resultaten: 1. Bei allen gesunden und ganzen Samen steigt zunächst das Wasser im Rohre, in Folge der Volumzunahme jener. 2. Auf die erste Periode folgt, sowohl bei ganzen wie bei zerschnittenen Samen oder Samentheilen eine zweite, während welcher das Wasser sinkt, weil es zum Theil aufgesogen wird, zum Theil die in den Intercellularräumen sich vorfindenden Gase auflöst. Sind die Samen ganz, so tritt das Wasser durch die Mikropyle ein und verbreitet sich im Innern der Intercellularen, worin die Luft verdünnt ist. 3. Es folgt auf diese noch eine dritte Periode, während welcher das Wasser im Rohre abermals steigt in Folge der eintretenden Lebensprocesse, welchen Zersetzungserscheinungen nachfolgen.

Eine zweite Experimentreihe wurde folgendermaassen angestellt. In Glaskästen von 300 ccm Inhalt wurden 150 ccm Kieselsand gegeben und Samen eingesetzt. Die Kästen wurden mit Glasdeckeln luftdicht verschlossen; die Deckel besassen ein Loch in der Mitte, durch welches ein doppelt durchbohrter Kautschukstöpsel ging. Während ein kurzes Glasrohr für den Ausgleich der Luft während der Manipulation offen gelassen, beim Anstellen der Experimente aber dicht verschlossen wurde, passte in die zweite Oeffnung des Kautschukstöpsels ein gebogenes Glasrohr, welches mit seinem freieren Ende in eine Wasserwanne geführt wurde. — Die zur Untersuchung gewählten Samen wurden theils unversehrt, theils mit luftdicht verschlossenem Hylus in den Sand gegeben. Die ersteren verhielten sich ganz so wie in dem Apparate von Nobbe und Detmer, während die Samen mit verschlossenem Hylus fortwährend Gase entweichen lassen, welche die Wasserschicht verdrängen, von aussen aber gar keine Luft aufnehmen können. Daraus folgern Verff.: 1. Die Samenschale der Papilionaceen vermag in Berührung mit Wasser und in feuchtem Raume Wasser aufzunehmen und sich auszudehnen, wodurch leere Räume mit verdünnter Luft im Innern entstehen, so dass von aussen durch die Mikropyleöffnung neue Luft eindringt. — 2. Mit dem Eindringen der Flüssigkeit in die Gewebe erfährt das Volumen der in den Intercellular- und Intercotyledonarräumen enthaltenen Gase eine Verminderung. — 3. Die Samenschale vermittelt den Gasaustausch insbesondere je nach dem Wechseln der Luftfeuchtigkeit; hauptsächlich aber unmittelbar vor der Keimung. — 4. Die Mikropyle, welche verschiedene Schliess- und Oeffnungsbewegungen aufweist, ist der natürliche Weg, auf welchem Luft in den Samen eindringt.

Als Untersuchungsobjecte dienten Samen von *Pisum, Vicia, Phaseolus, Lupinus* etc. Solla.

II. Wachsthum.

27. **Jost, L.** Ueber Dickenwachsthum und Jahresringbildung. (Bot. Z., 1891, p. 485–495, 501—510, 525—531, 541–547, 557–563, 573—579, 589—596, 605—611, 625—630.)

Die mitgetheilten Beobachtungen beziehen sich wesentlich auf innere Ursachen,

denen das Dickenwachsthum und die Jahresringbildung zuzuschreiben ist und zerfallen in folgende Abschnitte:

I. Ueber den Einfluss der Ernährung auf das Dickenwachsthum.

Keimlinge von *Phaseolus multiflorus*, denen frühzeitig die Plumula und die Seitenknospen in den Achseln der Cotyledonen ausgeschnitten wurden, so dass die ganze Masse der Reservestoffe dem Hypocotyl und den Wurzeln zugeführt werden, zeigen durch Zunahme aller parenchymatischen Elemente an Grösse und Zahl eine bedeutende Anschwellung des Hypocotyls, womit gleichzeitig eine Reduction der trachealen Elemente. *Ph. Max*, *Helianthus annuus* und *Vicia Faba* zeigen unter gleichen Umständen nur die letztere, woraus zu schliessen, dass die fleischige Verdickung eine der ersten Art zukommende Eigenthümlichkeit und in inneren Ursachen begründet ist, die durch äussere Bedingungen ausgelöst werden.

II. Ueber die Beziehungen zwischen der Gefässbildung im Stamm und der Organbildung an demselben.

J. giebt zunächst eine historische Einleitung, in der die Ansichten von de la Hire, Mohl, Hartig und de Vries erörtert werden und geht dann zu seinen eigenen Untersuchungen über, aus denen andere Folgerungen abzuleiten sind.

Versuche mit *Phaseolus multiflorus* wurden in der Weise angestellt, dass Keimlinge nicht nur in der oben angegebenen Weise decapitirt, sondern auch eines Cotyledons beraubt wurden. Dabei kamen auf der keimblattlosen Seite ausser den schon im Samen angelegten vier Cotyledonspuren überhaupt keine Gefässe zur Ausbildung. Die nöthigen Stoffe mussten vorhanden sein, denn Parenchym bildete sich beiderseits in annähernd gleichem Maasse. Es ist also zum Zustandekommen von Gefässen nicht nur ein Strom von Nahrung, sondern auch das Vorhandensein eines Blattes nothwendig. Beliess man die Plumula an einem solchen Keimling, so zeigte sich im Hypocotyl eine ringsum gleichmässige Gewebebildung, obwohl doch die eine Seite besser ernährt war.

Zur Aufklärung dieses räthselhaften Zusammenhangs stellt J. weitere Versuche an, die mit den ersten zusammen den unanfechtbaren experimentellen Beweis liefern, „dass die Beziehung der Blattspur zum Blatt nicht bloss eine anatomische, sondern auch eine physiologische ist. Insofern das Blatt von seiner Blattspur abhängt, weil es bei Zerstörung derselben vertrocknet, waren solche physiologischen Beziehungen schon bekannt, dass aber diese Beziehung eine gegenseitige ist, dass die Entfernung des Blattes auch die Ausbildung seiner Spur verhindert, dass also zwischen Blatt und Blattspur, zwischen einem Organ und einem ausserhalb desselben liegenden Gewebe eine Correlation besteht, das dürfte bisher nicht beachtet worden sein."

Von den aufgestellten Theorien könnte zur Erklärung dieser Thatsache nur die de Vries'sche in Betracht kommen, und es bliebe daher zu untersuchen, ob das Ausbleiben der Gefässbildung auf Nahrungsmangel beruht. Die Versuche zeigen das Gegentheil: „Das Vorhandensein von Nährstoffen ist nur eine Bedingung, niemals aber die Ursache des Wachsthums." Die bisherigen Ernährungstheorien sind also zur Erklärung nicht ausreichend; es könnte eine solche durch zwei Hypothesen gewonnen werden: entweder findet von dem Blatt zum Cambium eine Stoffübertragung, oder es findet eine Bewegungsübertragung statt. Eine endgültige Entscheidung ist nicht zu treffen; das meiste spricht aber für die zweite Annahme.

Diese Versuche mit *Ph. multiflorus* finden Bestätigung durch solche mit *Ph. Max* und *Paulownia* — hier starkes Dickenwachsthum auf der beblätterten, schwaches auf der unbeblätterten Seite. Für die unverkennbare Beziehung zwischen Blattgrösse und Dickenwachsthum bieten besonders interessante Belege Pflanzen mit ungleich grossen Blättern, wie bei *Goldfussia anisophylla* und *Centradenia rosea*.

Versuche mit *Pinus Laricio* ergeben das Folgende: „Die Entfernung der Langtriebknospen vor oder nach ihrer Entfaltung übt 1. einen hemmenden Einfluss auf das Dickenwachsthum des unterliegenden Stammes aus; 2. veranlasst sie die Umbildung einiger Kurztriebe zu Langtrieben".

Dieses Austreiben von Kurztrieben hat seinerseits zur Folge 1. dass das Dickenwachsthum des Hauptastes nicht ganz erlischt; 2. dass im austreibenden Nadeltrieb selbst ein neuer Jahresring entsteht.

Die Beobachtungen an *Pinus* bestätigen also die an *Phaseolus* gemachten und beweisen von neuem, dass das Cambium nur dann dauernd Holz bilden kann, wenn es in directem Zusammenhang mit sich entfaltenden Blättern steht.

Beobachtungen an der Erle und den Zapfen der Kiefer werden weiterhin mitgetheilt, um Organe in den Kreis der Betrachtung zu ziehen, die ihren Entwicklungsgang auf zwei Jahre vertheilen. Obwohl die Holzbildung in beiden Jahren sich vollzieht, kommt es hier zu keiner Jahrringbildung. Anschliessend wird auch das Verhalten immergrüner Blätter in Bezug auf mehrjähriges Dickenwachsthum untersucht: es ist bekannt, dass mit wenigen und zum Theil zweifelhaften Ausnahmen der Holzkörper sich in den späteren Jahren nicht mehr vergrössert.

In Bezug endlich auf die Frage, ob es Holzbildung ohne gleichzeitige Organentwicklung giebt, beschränkt sich J. vorwiegend auf eine kritische Zusammenstellung der in der Literatur niedergelegten Thatsachen. Danach ist Organbildung zwar in vielen, aber nicht in allen Fällen eine nothwendige Bedingung für die Gefässbildung.

III. Ueber Jahresringbildung.

Ist ein Einfluss der Blattbildung auf das Dickenwachsthum im Allgemeinen festgestellt, so muss auch ein solcher für die Jahresringbildung im Speciellen vermuthet werden. Jahrestrieb und Jahresring werden im Zusammenhang stehen, das Frühjahrsholz wird eine Folge der Knospenentfaltung, das Herbstholz die des Knospenschlusses sein. J. zieht zunächst den Einfluss einer zweiten Belaubung, wie sie durch Sommertriebe verursacht ist, in Betracht; es ist kein Zweifel, dass hierdurch die Quantität des secundären Holzes erhöht wird, die Bildung eines zweiten Jahresringes ist aber meist nicht damit verknüpft. Wohl aber konnte diese constatirt werden in Fällen, wo Bäume nach dem Laubfall im Spätjahr nochmals austrieben. Unter günstigen Bedingungen entspricht sonach der Ring nicht der Jahreszeit, sondern den Vegetationsperioden; man wird also auch besser von Vegetationsringen als von Jahresringen reden. — Im Weiteren gedenkt J. der Pflanzen, die nicht durch äussere Verhältnisse zu einer Jahresperiode gezwungen sind. Aus den wenigen Andeutungen, die J. hierüber machen kann, geht schon jetzt hervor, „dass bei continuirlicher oder bei kurz unterbrochener Blattbildung ein homogenes, jahrringloses Holz entsteht; dass dagegen eine aus innern Ursachen stattfindende Discontinuität in der Blattbildung eine Jahrringsstructur zur Folge hat". Mit dieser Beziehung zwischen Blatt- und Jahrringbildung ist aber keine Handhabe für die Erklärung der Jahresringbildung gegeben; der Mechanismus derselben bleibt nach wie vor dunkel. Im Uebrigen will J. diese Mittheilungen (III) nur als vorläufige aufgefasst wissen.

28. **Christison, D.** On the difficulty of ascertaining the age of certain species of trees in Uruguay from the number of rings. (Tr. Edinb., 18., 1891, p. 447. 1 Taf.)

Nicht gesehen.

29. **Russell, C.** Notes on the rate of growth of some Australian trees. (Journ. Roy. Soc. New South Wales, 25., 1891, p. 168—171.)

Beobachtungen über den Zuwachs einiger australischen Bäume. Ein junger *Eucalyptus* (Yarra) am Lake George, der im Januar 1885 in 3 Fuss Höhe 23 Zoll Umfang hatte, wies im November 1891 einen Umfang von $52^1/_4$ Zoll auf; die Grösse des Durchmessers war also im Laufe von 6 Jahren 8 Monaten von 7 auf 17 Zoll gestiegen. Dabei nahm der Baum anfänglich monatlich um 0.31 Zoll, in den letzten 64 Monaten aber 0.39 Zoll an Umfang zu. Zwei *Eu. globulus* von schwachem Wuchs erreichten zu Sydney in 16 Jahren 3 Fuss 10 Zoll beziehungsweise 3 Fuss $5^1/_2$ Zoll Umfang (in 3 Fuss Höhe). Exemplare von *Ficus macrophylla*, die 1875/76 zu Sydney gepflanzt worden waren, hatten im November 1891 zwischen 4 Fuss 10 Zoll und 5 Fuss $6^1/_2$ Zoll Umfang u. s. f.

30. **Macmillan, C.** On the Growth-Periodicity of the Potato tuber. (Amer. Naturalist. V. 25. Philadelphia, 1891. p. 462—469.)

Vermittelst eines neuen Apparates wurde die Wachsthumsperiodicität der

Kartoffelknolle mit folgendem Ergebniss bestimmt. Der Durchmesserzuwachs findet nicht ununterbrochen, sondern rhythmisch statt. In 24 Stunden treten Wachsthumsmaxima einmal oder zweimal, vielleicht noch öfter ein. Sie dauern nicht lange und es folgen ihnen Perioden von verlangsamtem Wachsthum, oder dieses hört gänzlich auf. Die Maxima an verschiedenen Tagen sind ungleich; dies scheint eine grosse Periode anzuzeigen. Die regelmässige Periodicität setzt sich in der Knolle noch fort, wenn die des oberirdischen Stengels schon aufgehört hat. Es besteht ein Zusammenhang (doch konnte derselbe nicht genauer festgestellt werden) zwischen dem Wachsthum beider Stengelabschnitte. Da die Kohlehydrate am Tage gebildet werden und den Stoff für die Knolle hergaben, mag hierin der Grund für eine Beeinflussung des Knollenwachsthums durch den Assimilationsrhythmus des oberirdischen Pflanzentheils liegen. Da ferner die Umwandlung des plastischen in Reservematerial, die in der Knolle vor sich geht, von Fermenten abhängt, die das Resultat von destructiven und constructiven Umwandlungen im oberen Pflanzenabschnitt sind, so mag auch mit dem Rhythmus der Athmung, von der diese Fermentbildungen abhängen, ein Zusammenhang bestehen. Das Bedürfniss des periodisch wachsenden oberen Stengels an plastischem Material führt periodischen Mangel an solchem in den Knollen herbei. Die asynchronischen grossen Perioden des Wachsthums der verschiedenen oberirdischen Organe mögen sich in dem regelmässigen Wachsthum der Knollen widerspiegeln. Matzdorff.

31. **Mac Millan, C.** A method of studying the growth of tubers. (Bot. G., 1891, p. 149.) Vgl. vor. Referat.

32. **Smith, B. B.** Periodicity in plants. (Transact. Kansas Acad., 12., 1891, p. 75—81.) Nicht gesehen.

31. **Pfeffer.** Die Untersuchungen Hegler's über den Einfluss von Zugkräften auf die Festigkeit und die Ausbildung mechanischer Gewebe in Pflanzen. (Verhandl. d. Ges. d. Wiss. zu Leipzig, 43., 1891, p. 638—643.)

Ein mechanischer Zug, hergestellt durch einen belasteten, an der Pflanze befestigten Faden, bewirkt eine erhebliche Zunahme der Festigkeit in den wachsenden oder noch bildungsfähigen Organen und gleichzeitig eine Verlangsamung des Längenwachsthums. Die Zunahme der Festigkeit beruht auf der Verstärkung vorhandener und Anlage neuer mechanischer Zellen. So entwickeln die Blattstiele von *Helleborus niger* — normal ohne Bast — bei Zug mächtige Bastsicheln, Sclerenchymfasern auf der Innenseite des Xylems und Collenchym in vermehrtem Masse. Gleichzeitig steigt die Tragfähigkeit des Blattstiels von 400 auf 3500 gr. Bei gleichbleibender Zugkraft erreicht das anfänglich verlangsamte Längenwachsthum allmählich wieder annähernd seine frühere Grösse und übersteigt dieselbe selbst in einzelnen Fällen. Wachsthumshemmung und mechanische Verstärkung bedingen sich aber nicht gegenseitig; so kommt es beispielsweise bei Wachsthumshemmung ohne Zugsteigerung nicht zu geförderter Ausbildung der mechanischen Elemente. Die besprochene Reaction ist ein Beispiel einer zweckentsprechenden Selbstregulation im Organismus, die nach Maassgabe der Inanspruchnahme erfolgt. Pf. erinnert dabei an die oft sehr ansehnliche Steigerung der Belastung mit dem Heranwachsen der Früchte (Kürbis), an das mit der Vergrösserung zunehmende mechanische Moment der Aeste u. a. — Die Reizwirkung durch Zug klärt weiter die Folgen einseitig beschleunigten Wachsthums auf, so die Verstärkung der mechanischen Elemente ausschliesslich auf der convexen Seite eines gewaltsam gekrümmten Sprosses u. a.

34. **Weisse, A.** Ueber die Wendung der Blattspirale und die sie bedingenden Druckverhältnisse an den Axillarknospen der Coniferen. (Flora, 1891, p. 58—70, 1 Taf.)

„A. An den Axillarknospen der bei weitem meisten Coniferen mit spiraliger Blattanordnung steht das dritte Blatt, der sperrigen Verzweigung entsprechend, dem Stamme zugewandt. Die seitliche Abweichung desselben, von welcher im Allgemeinen das Zustandekommen und die Wendung der Spirale abhängt, findet sich durch drei Momente bedingt:

1. Durch eine seitliche Verschiebung, welche das Tragblatt in Bezug auf die durch Stamm und Knospe gelegte Mediane darbietet.

2. Durch eine schiefe Insertion des Tragblattes.

3. Durch den Druck der Blattbasen der oberhalb des Tragblattes stehenden benachbarten Blätter des Muttersprosses.

Die beiden ersten Arten von Asymmetrie sind auch die für die Angiospermen typischen; der dritte Fall wurde dagegen bisher nur an Coniferen beobachtet.

4. An den Beiknospen von *Sequoia sempervirens* ist für die seitliche Verschiebung des dritten Blattes der Druck des vierten Blattes des normalen Achsentriebs maassgebend.

B. Bei einigen Taxineen mit weniger sperriger Verzweigung fällt das dritte Blatt der Knospe auf die Tragblattseite. Die seitliche Abweichung desselben wird hier durch eine seitliche Verschiebung des Tragblattes hervorgerufen.

C. Andere Taxineen zeigen eine vermittelnde Stellung zu A. und B., indem die ersten Blätter der Axillarknospe decussirt stehen. Der Uebergang zur Spiralstellung vollzieht sich dann erst später. Für einige hierher gehörige Arten ist das Zustandekommen einer Doppelspirale als typisch zu erachten."

35. **Lesage, P.** Contributions à la physiologie de la racine. (C. R. Paris, 112., 1891, p. 109—110.)

Verf. theilt zwei Fälle besonderen Wurzelwachsthums mit, das durch äussere Einflüsse bedingt war.

Eine Seitenwurzel von *Phaseolus*, die in Wasser gelangte, zeigte hier bedeutend gefördertes Längen- und Dickenwachsthum, bildete aber keine Wurzelhaare aus.

An einem in Wassercultur befindlichen Exemplar von *Vicia Faba* wurden alle Seitenwurzeln abgeschnitten; Wurzelhaare, welche normaler Weise an diesen entstehen, traten nun in grosser Zahl an der Hauptwurzel auf.

36. **Wyplel, M.** Ueber den Einfluss einiger Chloride, besonders des Natriumchlorids auf das Wachsthum der Pflanzen. (Gymnasialprogramm.) 8°. 45 p. Waidhofen a. d. Thaya, 1891.

Nicht gesehen.

37. **Elliot, G. F. Scot.** The effect of exposure on the relative length and breadth of leaves. (Journal Linnean Soc. London. Bot., 28., 1891, p. 375—385.)

Auf Grund sehr zahlreicher Messungen an Blättern, die einerseits von Pflanzen schattiger Standorte, andererseits von Pflanzen der sonnigsten Orte entnommen waren, ergiebt sich als allgemeine Regel, dass die Schattenblätter länger sind, als die Sonnenblätter, oder anders ausgedrückt, dass der Blattquotient — Länge durch Breite — bei Schattenblättern grösser ist. Weitere Versuchsreihen betreffen den Einfluss des Bodens auf die Dimensionen der Blätter und der Blumenkrone. E. knüpft an die erste Thatsache die Betrachtung, dass Klima oder Standort Variationen bedingen, die weiterhin zur Entstehung neuer Formen führen können. So beziehen sich die Unterschiede zwischen *Ranunculus reptans* und *Ranunculus Flammula* wesentlich auf das verschiedene Verhältniss zwischen Länge und Breite des Blattes bei beiden Arten und es konnte durch Aenderung der äusseren Bedingungen die eine Form in die andere übergeführt werden.

38. **Vöchting, H.** Ueber die Abhängigkeit des Laubblattes von seiner Assimilationsthätigkeit. (Bot. Ztg, 1891, p. 113—125, 129—142. 1 Taf.)

Zur Untersuchung dieses Abhängigkeitsverhältnisses werden die Veränderungen beobachtet, welche Theile einer im Uebrigen normal wachsenden Pflanze, z. B. Sprossspitzen bei dauerndem Anfenthalt in kohlensäurefreier Luft, erleiden. „Die Versuche lehren übereinstimmend, dass das Leben des ausgebildeten Laubblattes an seine Assimilationsthätigkeit, und zwar unmittelbar gebunden ist. Wird die letztere durch Entziehung der Kohlensäure gehemmt, so treten Störungen ein, welche früher oder später mit dem Tode endigen. An empfindlichen, besonders den periodisch beweglichen Blättern äussern sich die Störungen rasch; sie zeigen sich in Aenderungen der normalen Bewegung, eigenthümlichen Krümmungen, Verwandlungen der Farbe, Erlöschen der Empfindlichkeit bei reizbaren Organen und schliesslich im Einschrumpfen oder Abfallen. Es wiederholt sich also auch hier die bekannte Erfahrung, dass Organe, welche ihre Function nicht erfüllen können, vom Körper abgestossen werden; es sei hier nur an Ranken und ähnliche Gebilde erinnert.

Aber nicht nur das ausgewachsene, auch das sich entwickelnde Blatt ist von seiner

Assimilationsthätigkeit abhängig, doch sind hier zwei Stadien zu unterscheiden. Das erste, in welches die Anlage des Blattes am Vegetationspunkte, seine nächste Gestaltung, beim zusammengesetzten Blatt die Anlage und erste Ausbildung seiner Seitenglieder fällt, ist nicht an den Assimilationsprozess gebunden. Das zweite aber, welches sich vorzüglich als das der Entfaltung, der Flächen- und Volumzunahme darstellt, steht im Abhängigkeitsverhältniss von jenem Prozess. Wird derselbe verhindert, so erlangt das Blatt seine normale Gestalt nicht, selbst wenn es, wie bei der Kartoffel, ein beträchtliches Wachsthum zeigt. Von abnormen Krümmungen abgesehen, zeigen sich Störungen in mangelhafter Ausbreitung der Fläche, in Kräuselung, sowie Verkümmerung und Missgestaltung derselben. Einmal vorhanden, bleiben sie unheilbar, auch dann, wenn die Pflanze wieder unter normale Lebensbedingungen versetzt wird."

Die Störungen, welche Hemmung der Assimilation auf das Wachsthum des Blattes ausübt, lassen sich unter zwei Gesichtspunkten verstehen. Einmal sind die leitenden Elemente des Blattes zur Ableitung der Assimilate nach der Basis eingerichtet, und es könnte im Leben des Blattes der Punkt eintreten, wo zur Erhaltung desselben die von unten zugeleiteten Stoffe nicht ausreichen. Sodann lassen die Wachsthumsstörungen in kohlensäurefreier Luft darauf schliessen, dass die vom Stamm hergeleiteten Baustoffe überhaupt nicht allein für die Gestaltung des Blattes maassgebend sind, dass die Assimilation der zweite dabei wirksame Factor ist. Welcher der beiden Umstände in Wirklichkeit die Störungen im Wachsthum verursacht, muss dahingestellt bleiben; möglicher Weise wirken beide zusammen.

39. **Bartes, E.** Recherches sur le mode d'accroissement des chênes de taillis sous futail. 8°. 35 p. Poitiers, 1891.

Nicht gesehen.

40. **Schaeffer, A.** Accroissement du sapin. 8°. 4 p. Taf. Besançon, 1891.

Nicht gesehen.

III. Wärme.

41. **Zvèr, E.** A hömérsék hasznos és káros hatása a növényekre. Der nützliche und schädliche Einfluss der Temperatur auf die Pflanzen. (Jahresbericht des städt. Obergymnasiums zu Szeged f. d. Schuljahr 1890/91. 8°. 31 p. Szeged, 1891. [Magyarisch.])

Populäre Studie über die Einwirkung der Temperatur auf die Pflanzen.

Staub.

42. **Klercker, J. af.** Ueber caloritropische Erscheinungen bei einigen Keimwurzeln. (Sv. V. Ak. Öfv., 1891, p. 765—790.)

Verf. schlägt vor, die auf Wärmestrahlung beruhenden Krümmungen als thermotropische, die auf Wärmeleitung beruhenden als caloritropische zu bezeichnen. Zu caloritropischen Untersuchungen benützt Verf. einen Apparat, der aus drei in einander gestellten viereckigen Zinkkästen besteht, deren äusserster von kaltem, deren innerster von heissem Wasser durchströmt wird, während sich im mittleren die zur Aufnahme der Wurzeln dienenden Sägespäne befinden. Bei Versuchen mit *Pisum, Faba* und *Helianthus* fand Verf. zwischen 28 und 40° eine mit der Temperatur zunehmende negative, d. h. nach der kalten Fläche gerichtete Krümmung; bei *Sinapis* dagegen bei 20° eine positive caloritropische Krümmung. (Ref. von Zimmermann in Bot. C., 52, 1892, p. 23.)

43. **Miczynski, K.** Oczmarzanin thanek gruszy. (Ueber das Erfrieren der Gewebe des Birnbaums.) (Verhandl. d. Krakauer Akademie, Math.-Naturw. Classe, vol. 20. 8°. 26 p. 1 Taf.)

Verf. theilt Beobachtungen mit über das Erfrieren von Birnbäumen, woraus hervorgeht, dass die verschiedenen Gewebe gegen Frost ungleich resistent sind. Am empfindlichsten erwies sich das Mark, danach Markstrahlen und Holzparenchym, am wenigsten empfindlich sind Rinde und Cambium. (Vgl. im Uebrigen Ref. in Bot. C., 48, 1891, p. 228.)

44. **Jumelle, H.** La vie des Lichens pendant l'hiver. (Mém. d. l. Société de Biologie. Paris, 1890.)

Verf. geht von der Thatsache aus, dass die Flechten sich in hohem Grade widerstandsfähig gegen niedere Temperaturen zeigen, und untersucht zur Aufklärung der ursächlichen Verhältnisse den Gaswechsel von Flechten während des Winters. Bei Temperaturen unter 0° gehen dieselben durch Wasserverlust in einen Zustand verlangsamter Lebensthätigkeit über. Der Gaswechsel bleibt aber bei geschütztem Standort erhalten; nur bei den auf Bäumen und Felsen der Luft ausgesetzten ist kein Gasaustausch mehr nachweisbar. (Durch Revue scientifique, 47, 1891, p. 29.)

45. **Day, T. C.** Influence of temperature on germinating barley. (Journ. Chemical Society London, 60, 1891, p. 664—677. 1 Taf)

Verf. stellt Versuche an, um den Einfluss der Temperatur auf die Keimung der Gerste zu studiren. Sechs zehntägige Versuchsreihen, bei denen die Entwicklung bei 38.3—43° F., 50°, 55°, 60° und 70° F. stattfand, ergaben bezüglich der Kohlensäureproduction Folgendes: Bei 38—43° F. wächst die Kohlensäuremenge stetig; bei 50 und 55° nimmt die Gasentwicklung bis zum fünften Tag zu, bleibt sodann constant, um gegen Ende wieder etwas abzunehmen; bei 60° steigt die Gasentwicklung bis zum vierten Tage, um von da wieder abzunehmen; ähnliches gilt für die Keimung bei 70°. Allgemein verläuft die Keimung bei den höheren Temperaturen rascher als bei den niedrigeren.

In Bezug auf die chemischen Vorgänge ergiebt sich aus der ausführlichen Untersuchung, dass bei einer Temperatur von 55° F. (12.8° C.) im entstandenen Malze die Zuckerarten ihr Maximum erreichen, die Stärke ihren geringsten Betrag, die nicht coagulirenden stickstoffhaltigen Substanzen in grösster Menge anwesend sind und das diastatische Ferment sich am wirksamsten erweist. Bei höheren Temperaturen scheint wenigstens ein Theil der Kohlensäure nicht durch Oxydation der Stärke, sondern auf Kosten von löslichen Kohlehydraten zu entstehen, die in früheren Stadien der Keimung gebildet wurden. (Vgl. Ref. in Naturw. Rundschau, 1891, p. 641.)

46. **Jumelle, H.** Sur le dégagement d'oxygène par les plantes aux basses températures. (C. R. Paris, 112, 1891, p. 1462 1465.)

Mit Wasser imbibirte Flechten und frisch geschnittene Coniferenzweige werden bei Temperaturen von −30° und −40° auf ihren Gaswechsel untersucht. Da die Athmung dieser Objecte unterhalb −10° nicht mehr wahrnehmbar ist, kann nur eine Assimilationsthätigkeit in Frage kommen. Die Resultate fasst J. in folgende Sätze:

Bei Pflanzen, die in feuchtem Zustand grossen Kältegraden Widerstand leisten können, erhält sich die Kohlesäurezersetzung bei sehr niederer Temperatur, bei der die Athmung längst unterdrückt ist.

Fichte und Wachholder, sowie *Evernia prunastri*, assimiliren im Licht noch bei −35° und selbst bei −40°.

47. **Aubert, E.** Note sur le dégagement simultané d'oxygène et d'acide carbonique chez les Cactées. (C. R. Paris, 112., 1891, p. 674 - 676.)

Versuche mit *Opuntia tomentosa* und *Mamillaria elephantidens* ergeben, dass bei höherer Temperatur (35°) und mittelstarker Beleuchtung gleichzeitig Sauerstoff und Kohlensäure abgegeben wird. Der Sauerstoff stammt wahrscheinlich von der Zersetzung der in den Cacteen enthaltenen Apfelsäure her. Die Kohlensäure entstammt dem Athmungsprocess, der in diesem Fall die Assimilation an Intensität überwiegt. Die CO_2-Ausscheidung hört auf, wenn durch Erniedrigung der Temperatur die Athmung beschränkt oder durch stärkere Beleuchtung die Assimilation gefördert wird. Da in unserem Winter letzteres ausgeschlossen ist, so empfiehlt es sich, die Cacteen bei Temperaturen von 10 - 15° C. zu halten.

48. **Altmann, P.** Thermoregulator neuer Construction. (Centralbl. f. Bacteriol., 9., 1891, p. 791—792.)

Das Prinzip dieses Apparats besteht darin, dass das sich durch die Erwärmung ausdehnende Quecksilber die Zuleitung des zur Heizung dienenden Leuchtgases abschliesst. Der Apparat gestattet die Einhaltung aller Temperaturen bis zu 100° mit einer Genauigkeit von $\pm 0.05°$ C.

IV. Licht.

49. **Balsamo, F.** Sull' assorbimento delle radiazioni nelle piante. (Bull. della Soc. dei Naturalisti di Napoli, ser. I, vol. 5°. 1891, p. 61 ff.)

Nicht gesehen Solla.

50. **Zimmermann, A.** Ueber das anomale optische Verhalten gedehnter Guttaperchalamellen. (Ber. D. B. G., 9., 1891, p. 81—84.)

Aus Traumaticin, d. h. einer Lösung von Guttapercha in Chloroform hergestellte Häutchen verhalten sich bei schwacher Dehnung umgekehrt wie Glas, Gelatine oder dergleichen, während bei starker Dehnung die optische Reaction plötzlich umschlägt, so dass stärker gedehnte Traumaticinhäutchen in ihrer optischen Reaction mit gezogenen Glasfäden völlig übereinstimmen.

Diese Ergebnisse könnten als Stütze der von Ebner vertretenen Anschauungen gelten; mit der von Nägeli und Schwendener begründeten Micellartheorie dagegen sind sie nicht gut zu vereinbaren.

51. **Heim, F.** Influence de la lumière sur la coloration du périanthe de l'Himantophyllum variegatum. (B. S. L. Paris, 1891, p. 932)

Nicht gesehen.

52. **Knuth, P.** Die Einwirkung der Blüthenfarben auf die photographische Platte. (Bot. C., 48., 1891, p. 161—165. Fig.)

Zum Zweck des Studiums dieser Einwirkung wurden drei Reihen photographischer Aufnahmen von Blüthen gemacht, die möglichst viele Farben repräsentirten. Bei der Entwicklung der Platten trat Weiss zuerst auf, kurz darauf gleichzeitig violett, blau und die grünlichen Blüthen von *Sicyos angulata* und *Bryonia dioica*, später hellroth, gelb, orange, dunkelroth und grün. Die Blüthenfarben traten also in der Folge auf, wie es nach der Curve der chemisch wirkenden Strahlen zu erwarten war; nur die Blüthen von *Sicyos* und *Bryonia* traten früher und stärker hervor, als nach ihrer Färbung anzunehmen war. Da die Intensität ihrer Blüthenfarbe nur etwa ein Drittel der Intensität weisser Blüthen beträgt, die Blüthen von *Sicyos* und *Bryonia* an belichteten Stellen aber ebenso stark hervortraten als weisse Blüthen, so bleibt zur Erklärung der starken chemischen Wirkung nur die Annahme ultravioletter Strahlen übrig.

53. **Knuth, P.** Weitere Beobachtungen über die Anlockungsmittel der Blüthen von *Sicyos angulata* L. und *Bryonia dioica* L. (Bot. C., 48., 1891, p. 314—318.)

Verf. stellt die genannten Blüthen in Vergleich mit einer weissen *Phlox*-Blüthe und findet, dass die Blüthe von *Sicyos angulata* etwa die Hälfte der Intensität von Weiss, *Bryonia dioica* den dritten Theil davon besitzt. Die Einwirkung der genannten Blüthen einerseits und diejenige einer nach dem Grade der gefundenen Helligkeit desselben modificirten weissen Blüthe anderseits auf die photographische Platte ist nun verschieden: die Blüthen von *Sicyos* und *Bryonia* wirken stärker ein und diese Thatsache findet wiederum nur ihre Erklärung in der Annahme chemisch wirkender ultravioletter Strahlen.

54. **Noll, F.** Photographien von Blättern. (Sitzber. d. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde zu Bonn, 1891, p. 80.)

Zur Fixirung von Blättern empfehlen sich einfache Lichtpausen, die dadurch hergestellt werden, dass man die Blätter auf lichtempfindliches Papier legt und das Sonnenlicht einwirken lässt. Auch die Gestalt grösserer Objecte lässt sich wiedergeben, wenn man deren Schatten auf solches Papier projicirt.

55. **Noll, F.** Der Einfluss des Lichtes auf die herbstliche Verfärbung des Laubes. (Sitzber. d. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde zu Bonn, 1891, p. 80.)

Mittheilung einer Beobachtung, wonach bei manchen Pflanzen, *Ampelopsis*, *Cornus*-Arten, die von andern theilweise überdeckten Blätter nur an den freien Stellen die Verfärbung zeigen.

56. **Lothelier, A.** Influence de l'éclairement sur la production des piquants des plantes. (C. R. Paris, 112., 1891, p. 110–112.)

Verf. untersucht in Fortsetzung seiner Studien (vgl. Bot. J. f. 1890, Ref. 70) den

Einfluss des Lichts auf die Ausbildung der Pflanzenstacheln, indem er einzelne Pflanzen der vollen Lichtwirkung aussetzt, andere bei nur von Norden einfallendem Lichte beobachtet. Als Versuchspflanzen dienen *Robinia Pseudacacia, Berberis vulgaris, Ulex europaeus, Crataegus Oxyacantha, Ribes Uva crispa.* Ohne auf die Einzelheiten einzugehen sei bemerkt, dass sich allgemein ein fördernder Einfluss des Lichts geltend macht: die Pflanzenstacheln werden in intensiverem Lichte zahlreicher, stärker und von differenzirterem Baue. So erreichten beispielsweise bei *Robinia Pseudacacia* die Stacheln im vollen Lichte 9 mm, im Schatten nur 1 mm Länge. Sehr accomodativ an Beleuchtungsverhältnisse erwies sich *Berberis:* man kann willkürlich normale Laubblätter oder auf den Mittelnerv, d. h. zu Stacheln reducirte Blätter zur Entwicklung bringen.

57. **Brashear, J. A.** The spectroscope in botanical studies. (Abstract.) (P. Am. Ass. Washington, 1891, p. 319.)

Verf. weist auf die Bedeutung der Untersuchung der Absorptionsspectra von Blüthen und Blättern hin. Ueber seine eigenen Untersuchungen wird nichts Näheres mitgetheilt.

V. Elektricität.

58. **Lemström, Selim.** Om elektricitetens inflytande på växterna (= Ueber den Einfluss der Elektricität auf die Pflanzen). Helsingfors, 1890. 67 p. 4°. Promotionsprogramm.

I. Historisches. Die Resultate der früheren Experimentatoren stimmen nicht gut überein.

II. Vorbereitende Darstellung. Während seiner Reisen im hohen Norden war es dem Verf. überraschend, die Entwicklung der Pflanzenwelt trotz der ungünstigen klimatischen Verhältnissen so hoch zu finden. Besonders der Hauptfactor, die Wärme, ist in jenen Gegenden nur gering. Doch ist die Entwicklung auffallend rasch, die Farben leuchtend, die Samenernte reichlich (Roggen 40., Gerste 20. Korn) — Eine Periodicität im Jahreszuwachs der Nadelbäume und in der Ernte ist, je näher am Polarkreise, je deutlicher. Diese Periodicität, die mit der der Sonnenflecken zusammenfiel, hatte Verf. früher aus diesen zu erklären gesucht. (Die dunklen Wärmestrahlen werden von der Atmosphäre zum grösseren Theil als die hellen absorbirt; deshalb weniger Wärme in den Sonnenfleckjahren). Verf. modificirt jetzt diese Anschauung, und zwar dahin, dass die Einwirkung zum grossen Theil den Ursachen des Polarlichtes (dieselbe Periodicität), den elektrischen Strömungen der Luft zugeschrieben werden muss. In den Polargegenden treten diese Strömungen am stärksten auf, daselbst sind auch deren Resultate am sichtbarsten.

III. Experimente in Finnland 1885—1886—1887. Verf. stellte erst im Laboratorium (Töpfe), dann im Freien (Versuchsfelder) Experimente an. Im Laboratorium: 1. Strom von der Luft nach den Pflanzen hin; 2. umgekehrt; 3. kein Strom. 1. und 2. ergaben etwa um 40 % grössere Pflanzen (Roggen, Weizen, Hafer, Gerste) als 3. — Im Freien: Versuchs- und Controlfelder, neben einander und sich so ähnlich wie möglich, wurden gewählt und besät. Ueber die Versuchsfelder wurde ein isolirtes Drahtnetz gespannt mit Maschen von 1 m und Messingspitzen auf jeden halben Meter. Das Netz wurde dem positiven Pole einer sich selbst ladenden, doppelt wirkenden Holtz'schen Maschine verbunden, deren negativer Pol mit einer Zinkplatte in der Erde verbunden war. Später experimentirte Verf. mit grösseren Maschinen und variirte die Zahl und Lage der Metallspitzen der Drähte. Ebenso die Zeit des Wirkens der Maschinen: 8—18 Stunden pro Tag. Als Hauptergebnisse fand Verf., dass einige Pflanzen gefördert, andere wiederum gehemmt werden. So eine Zunahme bei Zuckerrüben von 107.2 %, Kartoffeln 76.2 %, Rothen Beten, Radisen, Pastinaken, Purjo, Sellerie; dagegen eine Verminderung im Vergleich mit dem Controlfelde bei Mohrrüben 5.12 %, Kohlwurzeln 5.23 % und Kopfkohl 43.58 %.

Ferner fand Verf. günstige Einwirkung bei Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Bohnen, Himbeeren und Erdbeeren, ungünstige dagegen bei Erbsen, Rüben, Kohlrabi, Tabak.

Je fruchtbarer der Boden, je grösser der procentische Zuwachs. Die Samenreife wird beschleunigt.

IV. Um die obigen im südlichen Finnland gewonnenen Resultate auf ihre Constanz auch in südlichen Gegenden zu prüfen, wurden entsprechende Controlversuche in Frankreich, und zwar in der Bourgogne im Jahre 1888 angestellt. Aus diesen ergab sich folgendes. Gleichzeitige Einwirkung der Elektricität und der Sonne bei hoher Temperatur ist nachtheilig. (Nach der Feststellung dieses Satzes wurden die Ströme an warmen Tagen von 10 Uhr Vormittags bis 4 Uhr unterlassen.) — Weizen, Ueberschuss 21.2 %; Hafer, Ueberschuss 18.6 %; Himbeeren 42.8 %; Erbsen: Ueberschuss (in Finnland im Gegentheil!); Bohnen 36.4 %.

Negative Resultate ergaben Kohl, Zwiebeln, Salat.

Den ganzen Tag über mit Elektricität behandelte Erdbeeren gaben eine verminderte Ernte; die Früchte waren aber mehr aromatisch, diejenigen des Controlfeldes dagegen süsser.

Die Einwirkung der Elektricität, nach Verf.'s Methode, verbleibt demnach dieselbe auf verschiedenen Breiten. Starke Sonnenwärme und Elektricität zusammen wirken schädlich.

Viele Tabellen finden sich im Texte. Ljungström (Lund).

59. **Paulin.** De l'influence de l'éléctricité sur la végétation. 8°. 23 p. Montbrison, 1891.

Nicht gesehen.

60. **Aloi, A.** Dell' influenza dell' elettricità atmosferica sulla vegetazione delle piante. (Mlp., an. V. Genova, 1891, p. 116—125.)

Verf. setzte seine bereits 1884 begonnenen Untersuchungen über den Einfluss der Luftelektricität auf die Vegetation (vgl. Bot. J., XII, 23) auch in den folgenden Jahren fort und experimentirte unter den bereits bekannten Verhältnissen — mit Pflänzchen von *Lactuca Scariola* var. *sativa* und *Nicotiana Tabacum*, sowie mit Keimlingen von *Faba vulgaris*, *Triticum aestivum* und *Zea Mays*.

Die Ergebnisse waren: 1. dass die Luftelektricität die Vegetationsthätigkeit begünstige und 2. dass die Elektricität im Boden die Keimdauer fördere. — Gegenüber den widersprechenden Resultaten von Wollny (1884) wendet Verf. ein, dass dieser Autor mit zu starken Intensitäten und ausschliesslich nur mit diesen (zehn Grove'schen Elementen) experimentirt habe.

Da nun Verf. einzelne Pflanzen auch unterhalb Baumkronen (Cypressen) aufkommen liess und diese in ihrer Vegetation nicht sehr gefördert wurden, so schliesst er daraus, dass dieser Umstand der geringeren Temperatursumme unterhalb der Bäume zuzuschreiben sei. Solla.

61. **G—w.** Die Anwendung der Elektricität auf die Gemüsecultur. (Uebersicht der Leistungen auf dem Gebiete der Botanik in Russland während des Jahres 1890. St. Petersburg, 1892. p. 34—35.) (Russisch.)

Beschreibung von Versuchen über die Maneti in der Taganroger Landwirthschaftlichen Gesellschaft. Darnach wurde ein Beet Radieschen elektrisirt, indem an beiden Enden Metallplatten, eine Kupfer- und eine Zinkplatte, in die Erde gesenkt wurden, die durch einen isolirten Kupferdraht verbunden waren. Die Radieschen auf dem elektrisirten Beet keimten früher, wurden viel grösser und wohlschmeckender als die Radieschen auf einem unelektrisirten Controlbeet. Iwanowsky fügt als Referent bei, er habe ähnliche Versuche angestellt, ohne einen Unterschied zwischen der gewöhnlichen und der elektrischen Cultur beobachtet zu haben.

62. **Kronfeld, M.** Humboldt über das elektrische Verhalten der *Mimosa pudica* und über Pflanzenathmung. (Bot. C., 48., 1891, p. 166—167, 1 Fig.)

Abdruck zweier Stellen aus einem Brief Humboldt's (datirt Salzburg, 31. Dezember 1797) an den Wiener Universitätsgärtner Van der Schot, die vom elektrischen Verhalten der *Mimosa pudica* und von Pflanzenathmung handeln.

VI. Reizerscheinungen.

63. **Strasburger, E.** Das Protoplasma und die Reizbarkeit. 8°. 38 p. Jena, 1891, „Die vorliegende, vom Verf. beim Antritt des Rectorats gehaltenen Rede schildert

in allgemeinverständlicher und anziehender Form die historische Entwicklung unserer Kenntnisse von dem morphologischen Aufbau und den physiologischen Eigenschaften des Plasmakörpers und im Anschluss daran die Bedeutung desselben für die Reizerscheinungen des pflanzlichen Organismus." (Bot. C, 49., 1892, p. 48.)

64. **Miyoski, M.** Notes on the irritability of the stigma. (Journ. of the College of Science, Imperial University, Japan, Tokyo, 4., 1891, p. 205—213, 2 Taf.)

Verf. schildert das Verhalten der reizbaren Narben von *Mazus rugosus* Lour. var. *macrantha* Fr. et Sav.

Bei Berührung der inneren Fläche schliessen sich die Narbenlappen innerhalb weniger Secunden, um sich nach einiger Zeit (7—12 Minuten) wieder zu öffnen. An jungen Blüthen schliessen sich die Narbenlappen rascher, öffnen sich aber langsamer, als an älteren. Die Reizbarkeit steht in Beziehung zur Insectenbefruchtung.

Das Gesagte gilt auch für *Mimulus nepalensis* Benth., *M. sessilifolius* Max. und *M. moschatus* Doug.

65. **Hansgirg, A.** Beiträge zur Kenntniss der nyctitropischen, gamotropischen und carpotropischen Bewegungen der Knospen-, Blüthen- und Fruchtstiele beziehungsweise Stengel. (Biologisches Centralblatt, 11., 1891, p. 449—464.)

Verf. veröffentlicht zuerst eine Liste von Pflanzen, deren Blüthenstiele periodisch sich wiederholende Krümmungen ausführen, derart, das die Blüthen während der Nacht und bei Regen herabgekrümmt, bei sonnigem Wetter aber aufgerichtet sind. Derartige Bewegungen kommen an einer nicht sehr grossen Anzahl von Pflanzen der verschiedensten Verwandtschaft vor und zwar sowohl an Pflanzen mit gamotropischen, sich wiederholt öffnenden und schliessenden Blüthen, wie auch an ephemeren und agamotropischen Blüthen. Sie lassen sich auffassen als combinirte (gamotropische und nyctitropische) Krümmungen und können künstlich durch „Regen" hervorgerufen werden.

Gamotropische und carpotropische Bewegungen sind unter den Anthophyten viel weiter verbreitet, als die besprochenen, periodischen Bewegungen. Sie erfolgen in derselben Gattung oder bei nahen verwandten Gattungen meist gleichartig. Es lassen sich sechs Typen unterscheiden:

1. *Oxalis*-Typus. Die Blüthenstiele krümmen sich vor dem Aufblühen aufwärts, nach erfolgter Befruchtung abwärts und kurz vor dem Aufspringen der Samenkapseln wieder aufwärts. *Oxalis*, verschiedene Caryophyllaceen, Linaceen, Geraniaceen, Cistaceen, Portulaceen.

2. *Primula*-Typus. Bei Pflanzen mit doldenförmigen Blüthenständen krümmen sich die Blüthenstiele kurz vor dem Aufblühen excentrisch nach aussen, so dass die anfangs dicht zusammengedrängten, aufrecht stehenden Blüthen in eine mehr schiefe oder — wie es bei Randblüthen eintritt — selbst horizontale Lage kommen. Die Fruchtstiele krümmen sich wieder nach innen, können aber später nochmals die erste Bewegung wiederholen. Verschiedene Primulaceen, *Chelidonium, Allium,* Umbelliferen.

3. *Veronica*-Typus. „Bei zahlreichen Pflanzenarten mit traubenartigen Blüthenständen aus der Familie der Cruciferen, Scrophularineen, Liliaceen und bei einigen Colchicaceen krümmen sich die zuerst aufwärts gerichteten und dem sie tragenden Stengel genäherten Blüthen kurz vor dem Aufblühen vom Stengel, wobei sie sich auch von einander entfernen; nach der Befruchtung bewegen sich aber die Fruchtstiele wieder in entgegengesetzter Richtung dem Stengel sich mehr oder weniger nähernd und sich meist auch steif gerade streckend, so dass die Frucht an den Stengel angepresst wird.

4. *Aloe*-Typus. Aehnlich wie im vorigen Typus krümmen sich die Blüthenstiele vor dem Aufblühen von dem sie tragenden Blüthenschaft und zwar so, dass die Blüthen während der Blüthezeit mit ihrer Oeffnung schief oder vertical herabgekrümmt sind; die Fruchtstiele krümmen sich wieder aufwärts. *Aloe* und andere Liliaceen, verschiedene Leguminosen, Saxifragaceen, Campanulaceen, auch einige Onagraceen und Scrophularineen.

5. *Fragaria*-Typus Die entfalteten Blüthen stehen an mehr oder minder aufrechten Stielen seitwärts gerichtet; nach erfolgter Befruchtung krümmen sie sich herab, wobei die reifende Frucht von dem persistirenden Kelche zugleich noch umschlossen, oder doch dachartig geschützt werden kann. Rosaceen, Leguminosen und sehr viele andere.

Häufiger Typus, dem H. auch die an Wasserpflanzen beobachteten hydrocarpischen Bewegungen, wobei die Blüthen sich vor der Entfaltung über das Wasser erheben, nach der Befruchtung aber wieder untersenken, anschliesst. Ebenso stellt H. hierher die geocarpischen Bewegungen der Fruchtstiele solcher Pflanzen deren Früchte in der Erde reifen.

6. *Aquilegia*-Typus. Die während der Anthese nickenden, d. h. mit der Oeffnung herabgekrümmten Blüthen richten sich nach erfolgter Befruchtung oder zur Zeit der Fruchtreife aufwärts und strecken sich meist steif gerade. Häufiges Verhalten bei Ranunculaceen und vielen anderen Pflanzen.

Einzelne Fälle, die sich den genannten Typen nicht anreihen lassen, werden besonders erwähnt.

Die besprochenen Bewegungen resultiren aus einer Combination von geotropischen, heliotropischen und spontanen Krümmungen (so die meisten gamotropischen Krümmungen der Blüthenstiele) oder durch Combinirung von geotropischen und autonomen, seltener von negativ heliotropischen und spontanen (so die meisten carpotropischen Krümmungen).

66. **Hansgirg, A.** Nachträge zu meiner Abhandlung „Ueber die Verbreitung der reizbaren Staubfäden und Narben, sowie der sich periodisch oder bloss einmal öffnenden und schliessenden Blüthen". (Bot. C., 45., 1891, p. 70–75.)

Entelea palmata gehört zum Tiliaceen-Typus, ebenso einige *Abutilon*-Arten als alleinige Vertreter der Malvaceen. Des Reiz pflanzt sich bei diesen aber nicht von einem Staubfaden zum andern fort; es tritt aber auch hier nach der ersten Reizbewegung eine zweite im Verlaufe weniger Minuten ein; dabei ist die Reizbarkeit von der Temperatur und dem jeweiligen Entwicklungszustand abhängig. Weiter wird die Gattung *Talinum* dem gleichen Typus zugefügt und werden auch einige Nachträge zu dem Cactaceen- und Cynareen-Typus gegeben. Schliesslich erwähnt H. die Fälle, wo andere Theile als Staubgefässe und Narben reizbar sind und fügt der früheren Liste noch einige Arten bei, deren Blüthen sich wiederholt oder nur einmal öffnen und schliessen. Zum Schlusse folgt ein Verzeichniss aller H. bekannt gewordener Pflanzen mit pseudocleistogamen Blüthen. (Vgl. Bot. J. f. 1890, Ref. 55 und 57.)

67. **Darwin, F.** and **Pertz, D. F. M.** On the Artificial Production of Rhythm in Plants. (Rep. 61. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. London, 1892. p. 695.)

Die künstlichen rhytmischen Bewegungen werden durch einen Clinostaten hervorgebracht. Die Pflanze ist an einer Spindel befestigt und macht alle halbe Stunden eine halbe Umdrehung. Die rythmische Bewegung ähnelt der, die durch den Wechsel von Tag und Nacht hervorgebracht wird. Wird das Uhrwerk angehalten, so fährt die Pflanze mit den Umdrehungen fort. Sie hat also die halbstündige Periode erlernt und erinnert sich ihrer. Es gleicht dieser Fall dem Schlafengehen von Blumen, wenn sie ins Dunkel gebracht werden. Matzdorff.

68. **Darwin, F.** On Growth-curvatures in Plants. (Rep. 61. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. London, 1892, p. 660–677.)

Eine vorwiegend historisch-kritische Abhandlung über Wachsthumsbewegungen im Pflanzenreich. Matzdorff.

69. **Darwin, F.** Le géotropisme et l'héliotropisme des plantes. (Revue scientifique, 48, 1891, p. 417—427, 461—464.)

Uebersetzung der vorigen Schrift.

70. **Ross, H.** Movimento carpotropico nel *Trifolium subterraneum*. (Mlp., an. V, p. 304—311.)

Verf. führt die bekannte Erscheinung des Eingrabens der Fruchtstände von *Trifolium subterraneum* L. (vgl. auch Darwin, The power of movements) auf negativen Heliotropismus der Stiele zurück. Inwieweit dabei ein Geotropismus betheiligt sein könne, vermochte er nicht zu untersuchen; sämmtliche Versuche aber, welche er angestellt hatte, führten ihn zu dem gleichen Resultate, dass die Stiele der Fruchtstände in eminenter Weise negativ geotropisch seien, woraus sich schliessen liesse, dass dieser Umstand die Neigung

der Blüthenstände nach der Anthese gegen den Erdboden zu zunächst veranlasse. Der Zuwachs der Stiele selbst hat weder an der Spitze noch an der Basis statt, sondern geht gleichmässig auf seiner ganzen Länge vor sich und beruht auf einer gleichmässigen Dehnung sämmtlicher Gewebselemente. Solla.

71. **Halsted, B. D.** The giant sundew heliotropic. (B. Torr. B. C., 18, 1891, p. 212—213.)

Bei der amerikanischen *Drosera filiformis* öffnet sich täglich eine Blüthe auf der höchsten Stelle der gebogenen Blüthenstandsaxe; diese bleibt während des Morgens, an dem sie sich öffnet, unveränderlich der Sonne zugewandt.

72. **Arcangeli, G.** Alcune notizie sulle piante-bussola. (N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 145—149.)

Verf. fügt zu den bekannten Compasspflanzen eine neue hinzu, nämlich *Larrea cuneifolia* Cav., welche A. Giacomelli in der Argentinischen Republik gesammelt hat. Verf. giebt eine Schilderung der Pflanze, lässt sich in nähere Details über den anatomischen Bau ihrer isolateralen Blätter ein und erörtert im Allgemeinen die Orientirung der Blätter bei den bekannten Compasspflanzen der Richtung des sie treffenden Lichtes gegenüber. Solla.

73. **Bay, Ch.** Kritische Bemerkungen zur Abhandlung: Sélénotropisme, Note de M. Ch. Musset. (Bot. Zt., 49, 1891, p. 178—180.)

Abfällige Kritik der im vorigen Bericht (Ref. 60) erwähnten Arbeit.

74. **Tansley, A. G.** Sleep movements in plants. (Nature, 44, 1891, p. 493.)

Verf. bemerkt in kurzer Notiz, dass bei periodisch im Dunkeln eintretenden Schlafbewegungen kein Einfluss äusserer Bedingungen mehr vorliegt, sondern eine vererbte Eigenschaft in Frage kommt.

75. **Huisgen, F. H.** Geschichte der Untersuchungen und Theorien über die durch die Schwerkraft hervorgerufenen Bewegungen der Pflanzentheile. (Programm der Oberrealschule zu Köln. 4. 19 p. 1891.)

Nicht gesehen.

76. **Swezey, G. D.** Simple mechanism to show geotropism. (Bot. G., 1891, p. 147.)

Nicht gesehen.

77. **Arcangeli, G.** Sull' *Arisarum proboscideum*. (N. G. B. J., XXIII, 1891, p. 545—549.)

Verf. hat eine in der Entwicklung bereits vorgeschrittene Blüthe von *Arisarum proboscideum* Sav., sammt der dazu gehörigen Pflanze, in geeigneter Weise angepasst, umgestürzt gehalten (wie lange ist nicht angegeben). Die Spatha, welche bekanntlich vorn eine dünne, schnabelartige Fortsetzung besitzt, welche normal bogenförmig aufwärts gerichtet ist, richtete den oberen Theil des Fortsatzes nahezu horizontal, als Wirkungseffect des beeinflussenden Geotropismus. Der untere Theil glich aber den Bogen nicht aus, verharrte vielmehr in seiner natürlichen Lage. Auch fügt Verf. hinzu, dass der obere Theil des Fortsatzes stets eine deutliche revolutive Nutationserscheinung zu erkennen gegeben habe. Solla.

78. **Voegler, C.** Beiträge zur Kenntniss der Reizerscheinungen. (Bot. Z., 1891, p. 641—649, 657—663, 673—680, 689—698, 712—717)

Im Anschluss an Pfeffer untersucht Verf. die Reizbarkeit der Farnspermatozoiden durch Apfelsäure, um festzustellen, ob dieselbe auch bei den von Pfeffer nicht berücksichtigten Arten vorhanden ist, und um den Einfluss der Temperatur zu ermitteln. Folgendes sind die Ergebnisse:

1. Die Samenfäden der Farne besitzen annähernd den gleichen hohen Grad der Empfindlichkeit gegen Apfelsäure und apfelsaure Salze, jedoch kommt der Apfelsäure nicht in jeder Verbindung eine solche Reizwirkung zu.

2. Die Reizbarkeit der Samenfäden erreicht unmittelbar nach Entschlüpfen aus den Specialmutterzellen ihr Maximum und vermindert sich dann allmählich.

3. Es besteht für die Empfindlichkeit der Samenfäden ein Optimum (zwischen 15 und 28° C.); mit steigender und fallender Temperatur nimmt die Empfindlichkeit ab. Die

Abnahme erfolgt für Temperaturerhöhung schneller als für Temperaturerniedrigung und ist je nach der Art verschieden.

4. Die Samenfäden vermögen in jedem Falle bis in die Centralzelle der Archegone anderer Arten einzudringen; ihrer Verschmelzung mit der fremden Eizelle treten wesentliche Schwierigkeiten entgegen, und eine solche kann, soweit sie überhaupt eintritt, nur in seltenen Fällen und zwischen gewissen Arten eine Befruchtung und damit eine Bastardirung herbeiführen.

79. **Schleichert, E.** Anleitung zu botanischen Beobachtungen und pflanzenphysiologischen Experimenten. Ein Hilfsbuch für die Lehrer beim botanischen Schulunterricht, unter Zugrundelegung von „Detmer, Pflanzenphysiologisches Praktikum" bearbeitet. 8°. VIII. 152 p. 52 Fig. Langensalza, 1891.

Nicht gesehen.

VII. Allgemeines.

80. **Lidforss, Bengt.** Växternas Skyddmedel emot ytterverlden. (= Die Schutzmittel der Pflanzen gegen die Aussenwelt.) Stockholm, 1890. 72 p. 8°.

Populäre Darstellung, welche nach einer Einleitung den inneren Bau und die Lebenserscheinungen der Pflanze kurz behandelt, um dann zu den Schutzmitteln überzugehen, und zwar gegen zu grosse Transpiration, zu starkes Licht, Wind, Kälte, Regen und pflanzenfressende Thiere. Der letzte Abschnitt behandelt die Entstehung der Schutzmittel.

Die Arbeit ist No. 27 und 28 der gemeinnützigen Schriften des Studentenvereins „Verdandi". Ljungström (Lund).

81. **Bastit, E.** Recherches anatomiques et physiologiques sur la tige et les feuilles des mousses. (Revue génér. de Bot., 3., 1891, p. 255—271, 306—316, 340—355, 373—388, 406—426, 462—487, 521—530. 2 Taf. 42 Fig.)

Von diesen umfangreichen Untersuchungen über die Moose ist hier nur der physiologische Theil zu berücksichtigen. Derselbe umfasst Versuche mit *Polytrichum juniperinum* unter folgenden Gesichtspunkten:

I. Einfluss des Mediums auf die Ausbildung der Pflanze. Das Moos unter Wasser gesetzt entwickelt an Stelle der allmählich absterbenden Triebe andere, den veränderten Verhältnissen angepasste, deren anatomische und morphologische Unterschiede angegeben werden.

II. Einfluss des Lichts und der Schwerkraft auf die Wachsthumsrichtung. Bei Ausschluss des Lichtes krümmen sich die jungen Triebe der Pflanze aufwärts, welches auch ihre Stellung sei, ob aufrecht oder umgekehrt; sie sind also schwach negativ geotropisch. Bei Belichtung wachsen die Sprosse der Lichtquelle entgegen, selbst dann, wenn die Pflanze von unten beleuchtet wird; sie sind also positiv heliotropisch. Der Einfluss des Lichtes überwiegt den der Schwerkraft in dem letzteren Fall; bei Belichtung von oben wirken beide Factoren, Schwerkraft und Licht, zusammen und bewirken den aufrechten Wuchs der Stämmchen.

III. Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf die Stellung der Blätter. Je nach dem grösseren oder geringeren Feuchtigkeitsgehalt der Luft sind die Moosblätter ausgebreitet oder dem Stämmchen anliegend. Den letztern, in trockener Luft eintretenden Zustand bezeichnet B. als „hygrometrischen Schlaf". Der Uebergang aus der Schlafstellung in die ausgebreitete Stellung und umgekehrt wird vermittelt durch die verschiedene Turgescenz, und die Bewegung im Ganzen lässt sich in einzelne Theilbewegungen zerlegen, die sowohl Längs- als auch Seitenbewegungen sind.

IV. und V. behandeln den Einfluss der Schlafstellung auf die Athmung und Chlorophyllfunction. Aus der äusserst umfangreichen Untersuchung ergiebt sich, dass beide Functionen auch während der Schlafstellung sich normal, aber in schwächerem Maasse vollziehen.

82. **Bastit, E.** Influence de l'état hygrometrique de l'air sur la position et les fonctions des feuilles chez les Mousses. (C. R. Paris, 112., p. 314—316.)

Behandelt die Abschnitte III–V der vorigen Arbeit.

83. **Wollny, E.** Untersuchungen über den Gewichtsverlust und einige morphologische Veränderungen der Kartoffelknollen bei der Aufbewahrung im Keller. (Forsch. Agr., 14. Bd. Heidelberg, 1891. p. 286—302.)

Die Aufbewahrungsarten wurden nach den drei Momenten des Lichtes, der Wärme und der Feuchtigkeit gemodelt. Das Licht hat keinen Einfluss, die Wärme wirkt positiv auf den Gewichtsverlust, die Feuchtigkeit negativ. Die Gewichtsabnahme ist bei kühler, trockener und mässig heller Aufbewahrung nach der Ernte am grössten, vermindert sich bis zum März und steigt von da ab wieder. Matzdorff.

84. **Briosi, G.** Intorno all' anatomia delle foglie dell' *Eucalyptus globulus* Lab. Milano, 1891. gr. 8°. 95 p. Mit 23 Taf.

Verf. spricht sich über die geänderte Form und Lage der Blätter von *Eu. globulus* Lab. in verschiedenen Altersstadien der Pflanze folgendermaassen aus. Die horizontale Form der jungen Pflanzen ist die ursprüngliche; die verticale Form der ausgebildeten Individuen ist eine Anpassungsform, wie sich solches schon aus den Blattstellungsgesetzen ableiten lässt. — Welche aber die Ursachen gewesen sein können, die die Anpassungsform zur Entwicklung brachten, lässt sich zwar mit absoluter und mathematischer Sicherheit nicht feststellen, immerhin aus den Vegetationsbedingungen ableiten, unter welchen die Pflanzen gegenwärtig wachsen. Die verticalen Blätter hoch oben am Baume sind einer trockeneren Luft und einer bedeutenderen Licht- und Wärmeintensität ausgesetzt als die horizontalen, tiefer unten vorkommenden Blätter der jungen Pflanze. Der erhöhte Grad von Lufttrockenheit und die bedeutendere Erwärmung des Organs müssen selbstverständlich die Transpirationsgrösse der Blätter erhöhen. Dagegen musste sich nothwendiger Weise das Blatt schützen. In Folge dessen wird die Blattspreite schmäler aber dicker, das Grundgewebe wird dichter, indem die Intercellularräume nahezu verschwinden; die Zahl der Spaltöffnungen wird geringer, die Cuticularisirung der Aussenwände der Oberhautelemente hingegen eine stärkere. Dass die Verdunstung vermindert wird, ersieht Verf. in dem Umstande, dass dieselben, wiewohl fast ohne Wachsüberzug, wasserreicher sind und weniger Mineralsubstanzen enthalten. Andererseits ist auch die von der Lichtintensität abhängige Assimilationsgrösse eine andere geworden und dürfte ihr Optimum erreicht haben, so zwar, dass das assimilirende Gewebe in den vertical gestellten Blättern am meisten entwickelt ist. Nach Verf. ist die Lichtintensität so stark, dass sie das specifisch assimilirende Gewebe selbst bei nicht direct normaler Lage zu den Sonnenstrahlen functioniren lässt.

Als schlechter Wärmeleiter und somit als Schutzmittel der Blätter gegen die Wärmeschwankungen fungirt das in den Drüsen enthaltene Eucalyptol, entsprechend dem Tyndall'schen Gesetze.

Interessant und jedenfalls näher zu verfolgen ist die Erscheinung, dass die Blätter in horizontaler Lage und die Cotylen der in Italien wachsenden Pflanzen Spaltöffnungen bloss auf der Unterseite führen, entgegen den numerischen Daten v. Müller's für australianische Individuen von *Eu. globulus* Lab. (vgl. Eucalyptogr., V Dec.) Solla.

85. **Figdor, W.** Experimentelle und histologische Studien über die Erscheinung der Verwachsung im Pflanzenreiche. (S. Ak. Wien, 100., 1891, Abth. I, p. 177—200. 2 Taf. — Anzeiger Ak. Wien, 28., 1891, p. 69—70.)

Verf. gelangt zu folgenden Resultaten:

1. Eine factische „Verwachsung", d. i. eine organische Verbindung ursprünglich oder künstlich getrennter Theile wird stets durch Neubildung von Zellen vermittelt. Die hierbei stattfindende Zellbildung ist eine gewöhnliche Zweitheilung mit mehr oder minder ausgesprochenen Anklängen an die „Sprossung"!

2. Die mit einander verwachsenden Zellen besitzen lebende Membranen und neben einem normalen Kerne ein häufig fein gekörneltes Plasma, welches nach Ausweis der Wurster'schen Probe activirten Sauerstoff enthält.

3. Bezüglich der Fähigkeit von verletzten oder getheilten unterirdischen Organen sich zu der ursprünglich organischen Einheit zu verbinden, kann man vier Grade unterscheiden:

a. die dauernde Verwachsung (Knolle von *Cyclamen europaeum* und rübenförmige Wurzel von *Brassica Rapa*);

b. eine Verwachsung mit darauffolgender Peridermbildung (Kartoffelknolle);

c. eine Vereinigung, welche theils auf einer „Verwachsung", theils auf einer „Verkittung" beruht, bei welch' letzterer die verletzten Zellen in eine gummiartige Kittschicht umgewandelt werden (die knollen- beziehungsweise rübenförmigen Organe von *Beta vulgaris, Daucus Carota, Dahlia variabilis, Helianthus tuberosus*);

d. es giebt unterirdische knollenförmige Organe, welche, einmal getrennt, sich nicht mehr organisch verbünden *(Iris germanica, Begonia* spec., *Stachys affinis)*.

4. Damit eine „Verwachsung" eintreten könne, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

a. Es darf ein bestimmtes Minimum der Transpiration nicht überschritten werden;

b. es muss zur Zeit der Neubildung ein genügend grosser Raum zwischen den Schnittflächen vorhanden sein, damit sich die neu bildenden Zellen ausbreiten können;

c. auf die Theile, die verwachsen sollen, muss anfänglich ein gewisser Druck ausgeübt werden, der wahrscheinlich als Reiz fungirt.

86. **Daniel, L.** Sur la greffe des parties souterraines des plantes. (C. R. Paris, 113, 1891, p. 405—406.)

Behandelt Versuche, Pflanzen entfernter Verwandtschaft auf Wurzeln und Knollen aufzupfropfen. Soweit Arten der gleichen Familie in Betracht kamen, gelang die Pfropfung in vielen Fällen vollständig; in andern aber bildete der aufgepfropfte Trieb Adventivwurzeln und löste sich schliesslich von der Unterlage los. Bei Arten entfernter Verwandtschaft tritt dieses Verhalten gleichfalls ein; das Pfropfreis lebt alsdann als Ableger selbständig weiter. In anderen Fällen unterbleibt hier die Bildung von Adventivwurzeln, wobei meist nach einiger Zeit, während deren sich der aufgepfropfte Trieb auf Kosten der Unterlage ernährt, der Tod beider eintritt. Pfropfungen sehr entfernt verwandter Pflanzen können indessen auch erfolgreich sein, wie das Beispiel *Saponaria* auf *Oenothera biennis* zeigt. Anatomisch ist bemerkenswerth, dass Pfropfungen zuweilen Erfolg haben, ohne dass die bildungsfähigen Organe beider Pflanzen in Contact kommen. Das Fehlschlagen vieler Pfropfungen lässt sich auf den Widerstand zurückführen, den die Membranen der Pfropfreiser dem Durchgang gewisser Nährsubstanzen der Unterlage entgegenstellen. Als solcher Stoff kommt speciell bei Compositen das Inulin in Betracht und es erklärt sich so, dass *Barkhausia*, nicht aber *Cichorium* auf Löwenzahn gepfropft werden kann.

87. **de Vries, H.** Sur la durée de la vie de quelques graines. (Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles, 24., 1891, p. 271—277.)

Verf. brachte im Jahre 1871 geerntete Samen im Frühjahr 1888 unter möglichst günstigen Bedingungen zur Aussaat. Von den 80 Arten, die zum Versuch verwendet wurden, keimten nur: Ein Same von *Erodium Ciconium* und vier Samen von *Nicandra physaloides*. Die von diesen Pflanzen geernteten Samen kamen später wieder zur Aussaat und gleichzeitig Samen der gleichen Art, aber anderer Herkunft, um zu entscheiden, ob die am längsten keimfähig bleibenden Samen auch die am langsamsten sich entwickelnden sind: Von *Nicandra* hatten dabei Samen aus verschiedenen Gärten in fünf beziehungsweise acht Tagen gekeimt, d. h. die Menge der vorhandenen Pflanzen zeigte nach diesem Zeitraum keine sichtliche Zunahme. Die aus obiger Cultur erhaltenen Samen gingen dagegen vom achten Tage an auf, und zwar dauerte die deutliche Zunahme der aufgegangenen Pflänzchen von da ab drei Wochen. Ein ähnliches Resultat ergaben die Versuche mit *Erodium*, die also gleichermaassen für den oben bezeichneten Zusammenhang sprechen.

Weiter führt Verf. noch Versuche mit *Oenothera Lamarckiana* an, um zu zeigen, wie lange die Samen durchschnittlich in der Erde ruhen. Bei dem einen Versuch fand die Aussaat am 14. März statt; es gingen in den folgenden Monaten auf je 908, 288, 27, 37, 130 und 6 Pflänzchen.

II. Chemische Physiologie.

Referent: **Wilhelm Jännicke.**

1891.

I. Keimung.

1. **Green, J. R.** On the Germination of the Seed of the Castor-oil Plant. *(Ricinus communis.)* (Proc. R. Soc. London. Vol. 48. London, 1891. p. 370—392.

Des Verf.'s frühere Untersuchungen[1]) über die Keimungsvorgänge der Samen von Ricinus erfahren folgende Erweiterungen. Im keimenden Samen sind drei Fermente in Thätigkeit; das erste ist proteolytisch und ähnelt Trypsin; das zweite ist ein Glycerid und spaltet das Oel in Fettsäure und Glycerin; das dritte ist ein Labferment. Zwei von ihnen, vielleicht alle, zeigen im ruhenden Samen ein zymogenes Verhalten und werden activ durch die metabolische Thätigkeit, die vor allem Feuchtigkeit und Wärme in den Zellen des keimenden Samens erzeugen. Auf die Veränderungen, die die Fermentthätigkeit herbeiführt, folgen andere, die auf einem Metabolismus der Zellen beruhen, der eine schwache Oxydation darstellt. Dabei giebt der Embryo eine Anregung physiologischer Natur. Das Ergebniss dieser verschiedenen Vorgänge ist: 1. eine Verwandlung der Proteide in Pepton und später in Asparagin; 2. die Spaltung des Oels in Fettsäure und Glycerin; letzteres wird zu Zucker, erstere zu einer Pflanzensäure, die in Wasser und Aether löslich ist, krystallisirt und dialytische Kraft hat. Die Absorption findet stets durch Dialyse statt. Das Erscheinen von Stärke und Oel in dem Embryo oder der jungen Pflanze ist secundär und beruht nicht auf Translocation dieser Stoffe. Matzdorff.

2. **Schulze, E.** Ueber die Bildung stickstoffhaltiger, organischer Basen beim Eiweisszerfall im Pflanzenorganismus. (Ber. d. D. Chem. Ges., 24., 1891, p. 1098—1101.)

Keimlinge von *Lupinus luteus*, *Soja hispida* und *Cucurbita Pepo*, die 12 - 14 Tage im Dunkeln gezogen wurden und reich an Asparagin und Eiweisszersetzungsproducten waren, wurden extrahirt und die Extracte mit Phosphorwolframsäure versetzt. Man erhielt dabei an Stickstoff reiche Niederschläge, die beim Zerlegen mit Kalkmilch organische Basen lieferten. Aus Lupine und Kürbis wurde Arginin und aus Soja derselbe oder doch ein sehr ähnlicher Körper erhalten. In Lupinenkeimlingen war Arginin in so grosser Menge vorhanden, dass es nur auf Kosten der Eiweisskörper entstanden sein konnte.

3. **Schulze, E.** und **Likiernik, A.** Ueber die Bildung von Harnstoff bei der Spaltung des Arginins. (Ber. d. D. Chem. Ges., 24., 1891, p. 2701—2704.)

Das aus den Cotyledonen etiolirter Lupinenkeimlinge dargestellte Arginin liefert beim Erhitzen mit Barytwasser Harnstoff.

4. **Maxwell, W.** Biological function of the lecithines. (P. Am. Ass., 1891, p. 185 — Am. chem. Journal, 13., 1891, p. 428—429.)

Verf. hat früher nachgewiesen, dass der im Samen in unorganischer Form (als Phosphat) vorhandene Phosphor beim Keimungsprocess in organische Bindung als Bestandtheil der Lecithine übergeführt wird. Beim Uebergang aus dem Pflanzenreich ins Thierreich bleibt die organische Bindung erhalten; im Hühnerei beispielsweise ist der Phosphor als Lecithin enthalten, in den Knochen des jungen Hühnchens aber wieder als Phosphat.

5. **Lintner, C. J.** Zur Kenntniss der stickstofffreien Extractivstoffe in der Gerste beziehungsweise im Malze und Biere. (Wochenschrift f. Brauerei, 7., 1890, No. 38. — Der Braumeister. Vol. 4. Chicago, 1891.)

Die stickstofffreien Extractivstoffe betragen bei der Gerste 2—5% und bestehen aus Zuckerarten, Gummi- und Pectinstoffen. Mit den gummiartigen Stoffen, die sowohl aus

1) S. Bot. J., 18. J., 1. Abth., p. 43.

der Gerste, als auch aus dem Bier gewonnen werden können (Ausschütteln mit Aether), beschäftigt sich die Arbeit speciell. Man erhält eine weisse, höchst quellbare Substanz von der Formel $C_5H_{10}O_5$, deren Eigenschaften genau mitgetheilt werden. (Bot. C., 47, p. 249.)

6. **van der Becke, F.** Beiträge zur Kenntniss der Veränderung der stickstoffhaltigen Körper in den Samen der Gerste während des Keimungsprocesses. Diss. von Erlangen. 8°. 32 p. 1891.

Vgl. Bot. J. f. 1890. Ref. 5.

7. **Tschirch, A.** Beiträge zur Physiologie und Biologie der Samen. Resumé. (Verhandl. d. Schweizer. Naturforschenden Gesellschaft zu Davos, 1890. — Annales de Buitenzorg, 9., p. 143—183, 6 Taf.)

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in folgenden Resultaten enthalten:

I. Samenschale.

a. Die Structur der Sclereidenschicht deutet auf ihre Function: Schutz gegen Verletzung bezw. gegen den Druck und Schub der den Samen umgebenden Erdmassen. Es wird dieser Schutz erreicht durch starke Verdickung der Zellwände und mannichfaltige Lagerung der Zellen in den einzelnen Schichten, so zwar, dass häufig die eine der Schichten als Anpassung an radialen Druck erscheint, die andere zur Herstellung der nöthigen Biegungsfestigkeit und eine dritte zur Herstellung genügenden Widerstandes gegen tangential wirkende Kräfte dient.

b. Die Function der Schleimepidermis besteht ausschliesslich darin, den Samen an das Keimbett zu heften.

c. Die Nährschicht, deren parenchymatische Zellen im reifen Samen allermeist zusammenfallen (collabirt oder obliterirt sind), enthält im unreifen Zustand reichlich transitorische Stärke, Wasser und andere Substanzen, die zum Aufbau und zur Ernährung anderer Schichten, besonders der Sclereidenschicht Verwendung finden. Die Nährschicht ist daher als transitorischer Reservebehälter aufzufassen.

II. Reservestoffe und Endosperm.

a. Beim Einquellen der Samen in Wasser werden von den Aleuronkörnern höchstens die Randpartien der Grundsubstanz gelöst, niemals aber Krystalloide, Globoide und Krystalle. Die Lösung dieser ist gebunden an die Lebensthätigkeit des Keimlings. In Bildung oder Auflösung begriffene Krystalloide können durch wasserentziehende Mittel nicht auf ihre normale Gestalt gebracht werden.

b. Den Zellkernen, die sich in allen Reservebehältern finden, scheint bei Bildung der Zellen, Speicherung der Reservestoffe und Lösung derselben eine entscheidende Rolle zuzufallen: der Zellkern wird bei der Keimung zuletzt gelöst.

c. Die Schleimendosperme sind nicht „innere Quellschichten", sondern Reservematerial: die Schleimmembranen werden bei der Keimung genau wie die Reservecellulosemembranen aufgelöst und verbraucht.

d. Der Bau des Speichergewebes steht in ernährungsphysiologischer Beziehung zum Embryo: die strahlige Anordnung der Zellen, ihre radiale Streckung bezwecken die Herstellung von Leitungsbahnen für die Reservestoffe; dabei wirkt die an den Embryo grenzende Schicht als Saugorgan.

III. Keimling und Keimung.

a. Beim Keimen dicotylischer Samen wird das Aleuron gelöst und an seiner Stelle tritt in den vorgebildeten Chromatophoren Chlorophyll auf; es vollzieht sich ein Functionswechsel derart, dass das Speichergewebe zum Assimilationsgewebe wird. Bei Lupinen ist bereits im unreifen Samen Chlorophyll enthalten (im Maximum zur Zeit der Grünreife); dasselbe verschwindet aber zur Zeit der Trockenreife wieder.

b. Excrete und Gerbstoffe können in Reservestoffbehältern auftreten.

c. Alle monocotylen Samen besitzen ein Saugorgan, das bei der Keimung im Samen stecken bleibt und das Nährgewebe aussaugt. Dasselbe tritt in verschiedener Form auf. Auch bei Gefässkryptogamen ist der „Fuss" des Embryos und ebenso der „Fuss" der Mooskapsel als Saugorgan zu betrachten.

d. Bei Monocotylen finden sich öfters an der Stelle, wo der Keimling austritt, Verschlusspfropfen.

8. **Cornevin, Ch.** Action de poisons sur la germination des graines des végétaux dont ils proviennent. (C. R. Paris, 113., 1891, p. 274—276.)

Behandelt den Einfluss der von gewissen Pflanzen erzeugten Giftstoffe (Alkaloide) auf die Keimung der betreffenden Samen. In erster Linie kommen dabei solche Samen in Betracht, die selber das Alkaloid enthalten, wie diejenigen von *Agrostemma Githago* (Saponin) und die von *Cytisus Laburnum* (Cytisin). Die Versuchsanstellung geschieht entweder derart, dass die Samen in eine Lösung ihres Alkaloids eingelegt werden, oder dass sie in einen Boden gesät werden, der mit solcher Lösung getränkt ist. Es zeigt sich dabei kein Einfluss auf die Keimung. — Sodann lässt C. Gifte auf Samen einwirken, die in anderen Theilen enthalten sind, und wählt hierzu Tabak und Mohn. Tabaksamen, die 38 Stunden in Nicotinlösung (1 : 150) lagen, zeigten gegenüber frischen Samen eine Verzögerung der Keimung von 48 Stunden. In der Erde keimten nur einige mit einer Verspätung von 10 Tagen und gingen alsbald zu Grunde; später aufgegangene Samen sind nicht zu berücksichtigen, da das Nicotin im Boden zu dieser Zeit wohl schon zersetzt war. Einwirkung von Opium auf Mohnsamen beschleunigt die Keimung und zwar sind in dieser Weise speciell Narcotin, Codeïn und Narceïn wirksam, während Morphin und Thebaïn ohne Einfluss ist und Papaverin verzögernd wirkt.

9. **Varigny, H. de.** Sur l'action du camphre sur la germination. (C. R. de la Société de Biologie de Paris, 1891, No. 2.)

Nicht gesehen.

II. Stoffaufnahme.

10. **Frank, B** Ueber die auf Verdauung von Pilzen abzielende Symbiose der mit endotrophen Mycorrhizen begabten Pflanzen, sowie der Leguminosen und Erlen. (B. D. B. G., 9, 1891, p. 244—253.)

Die Symbiose zwischen höherer Pflanze und Pilz in den endotrophen Mycorrhizen von Ericaceen und Orchideen, sowie in den Wurzelanschwellungen der Erlen und Knöllchen der Leguminosen ist in allen Fällen dadurch bezeichnet, dass der Pilz abstirbt und seine Nährsubstanzen von der höhern Pflanze resorbirt werden. „Die pilzefressenden Pflanzen, um die es sich hier handelt, wissen mit noch raffinirteren Einrichtungen Pilze als ihre auserkorenen Opfer in ihr Protoplasma einzufangen, darin gross zu züchten und schliesslich zu verdauen, um so von der reichen Eiweissproduction gerade der Pilze, die die letzteren ja auch als menschliches Nahrungsmittel werthvoll macht, Nutzen zu ziehen. Es geht hierbei also der eine der beiden Symbionten im Organismus des andern derart auf, dass er wie ein stofflicher Bestandtheil des letzteren erscheint, der im Stoffwechsel schliesslich verbraucht wird."

Ernährungsphysiologisch sind daher die endotrophen Mycorrhizen und die Wurzelknöllchen unter einem Gesichtspunkt zu umfassen. Ihrer morphologischen Verschiedenheit wird in der Bezeichnung Rechnung getragen, wenn neben den „endotrophen Mycorhizen" die Knöllchen der Erlen und Leguminosen als Pilzkammern, Mycodomatien, bezeichnet werden.

11. **Kamensky, F.** Ueber die Erscheinungen der Symbiose im Pflanzenreiche. 8°. 17 p. Odessa, 1891. (Russisch.)

Nicht gesehen.

12 **Korolenko, S.** Zur Frage über die Wirkung der chemischen Zusammensetzung des Bodens auf Pflanzen. (Russisch) (Ref. in „Uebersicht der Leistungen auf dem Gebiete der Botanik in Russland während des Jahres 1890. St. Petersburg, 1892, p. 46—49.)

Verf. führt die sehr regelmässige Aufeinanderfolge der Pflanzen auf den dem Brachwirthschaftscyclus unterworfenen Feldern in Südrussland auf die Aenderungen in der chemischen Zusammensetzung des Bodens zurück. Seine längeren Ausführungen gipfeln in folgenden Sätzen:

1. Auf jedem Boden entwickelt sich derjenige Typus der Vegetation, in dessen Asche das Verhältniss der Phosphorsäure zum Kalium dem im Boden vorhandenen gleichkommt.

2. Jede Culturpflanze, deren Aschenzusammensetzung der des Bodens nicht entspricht, verändert das Verhältniss der Bodenbestandtheile.

3. Jede Veränderung der elementaren Bestandtheile des Bodens ruft eine Veränderung in dem Typus der ihn bedeckenden natürlichen Vegetation hervor.

4. Eine streng bestimmte gegenseitige Abhängigkeit der Bodenzusammensetzung und der Vegetation kann als ein sicheres Kennzeichen für die Classification der Bodenarten, ihrem öconomischen Werthe nach, benutzt werden.

5. Die Agronomie wird nur tastend, ohne auf festem Boden zu fussen, vorwärts kommen, so lange keine genauen Analysen sowohl der Bodenarten als der Pflanzen vorliegen werden.

13. **Briers, F. et Schreiber, C.** Tableaux et discussion de quelques analyses botaniques de prés à faucher. (Bull. de l'agric., 1891, T. 7. Bruxelles, 1891. p. 144—174.)

Diese Arbeit enthält die chemischen und botanischen Analysen mehrerer Wiesen (le Hardel, aan de Dreeft, Paringen) und die Ergebnisse, die durch Düngung 1. mit Kaïnit und Phosphat, 2. mit Salpeter gewonnen wurden. In einem Fall begünstigte die Düngung *Poa trivialis, Lolium perenne, Holcus lanatus* und *Bromus mollis*, drängte dagegen *Agrostis vulgaris* und *Anthoxanthum odoratum* zurück. Kainit hemmte das Wachsthum von *Holcus lanatus*, förderte das von *Cynosurus cristatus*. In einem andern Fall wurde durch die Düngung *Medicago lupulina* stark gegenüber den Gramineen gefördert. In einem dritten verstärkte Salpeter *Poa, Lolium* und *Holcus* gegenüber *Cynosurus* und *Anthoxanthum*. Matzdorff.

14. **Sestini, F.** Experimenti di vegetazione del frumento con sostituzione della glucina alla magnesia. (Le Stazioni speriment. agrarie, vol. XX. Asti, 1891. p. 256—258.)

Verf. versuchte Getreidepflanzen im wohlgereinigten Arnosande zu ziehen, welchen er eine glucinhaltige Nährlösung darbot: als Fortsetzung einer bereits 1888 begonnenen Untersuchungsreihe über das Verhalten des Glucins als Nährstoff (vgl. Bot. J., XVI, 25). Die Durchführung der Experimente brachte zu dem Ergebnisse, dass die vegetativen Organe des Getreides bei einer Glucinnahrung sich wohl entwickeln, dass aber nur sehr wenige Blüthen (und nicht bei allen Individuen) angelegt werden. Noch viel geringer ist die Zahl der Früchtchen, welche sich ausbilden; die Keimlinge sind aber schwach und nur in geringem Grade keimungsfähig. Bei den vorgenommenen Untersuchungen wurde das Magnesium absichtlich ausgeschlossen; so dass sich aus dem Vorliegenden eine Substitution der Magnesia durch Glucin zwar für die vegetative Periode ableiten lässt, dass aber Blüthen und keimfähige Samen bei dieser Vertretung nicht oder nur in ganz schwachem Grade entstehen können. Solla.

15. **Spampani, G.** Se il manganese possa sostituire il ferro nella nutrizione delle piante. (Studi e ricerche istituite nel Laborator. di chimica agraria, Pisa; fasc. X (anno 1890). Pisa, 1891. 8°. p. 39—67.)

Verf. sucht durch geeignete Experimente der Frage über die Ersetzbarkeit des Eisens durch Mangan näher zu treten und speciell nachzuweisen, ob ein Ergrünen der Pflanzen bei Anwesenheit von Mangan und Ausschluss von Eisen nicht möglich sei. Zu diesem Behufe sucht Verf. zunächst von jeder Eisenquelle sich zu emancipiren und cultivirt daher nach geeignet vollzogener Keimung in eisenfreien Medien, in Nährstoffflüssigkeiten von der Zusammensetzung:

phosphorsaures Kali	5 gr
salpetersaurer Kalk	8 „
schwefelsaures Magnesia . . .	1 „
Chlorkalium	0.5 „

Das Ganze in 14.5 l destillirtem Wasser (also 1 ‰ Lösung) gelöst. Um jede Zufuhr von Eisen durch Staubtheilchen von der Luft auszuschliessen, werden die Untersuchungsobjecte in einem Glaskasten (90 × 30 × 50 cm) aufgestellt, worin sie filtrirte Luft ausschliess-

lich erhalten. Zur Vermeidung eventueller Berührungen mit eisenführenden Körpern ist alles mit Paraffin (Gummistöpsel etc.) überzogen. Als Versuchspflanzen wurden gewählt: Hafer, Lupine, Mais, Weizen, welche alle einigermaassen befriedigende Resultate ergaben, während die Pflänzchen von Rüben, Raps, Bohnen, Wicken, Spinat etc. nicht aufkamen.

In geeigneter Weise wurde von Verf. den chlorotisch werdenden Pflanzen Mangan zugeführt und selbst Controlversuche mit Mangan- und mit Eisensalzen vorgenommen; auch auf die Verschiedenheit von Mangani- und Manganosalzen Rücksicht genommen. Desgleichen wurden die in Untersuchung vorliegenden Objecte auch nach der Richtung ihres Verhaltens hin geprüft, ob nicht die Chlorose durch den Mangel eines der für die Pflanze überhaupt unbedingt nothwendigen Körper hervorgerufen werde. Diesbezüglich wurde von der Nährlösung das Phosphorsalz entfernt: die darin cultivirten Haferpflänzchen gelangten aber binnen drei Monaten zum Blühen, ohne chlorotisch zu werden; sie gingen nachher aus Nahrungsmangel zu Grunde.

Die Blätter der chlorotischen, in manganhaltigen Lösungen cultivirten Pflanzen wurden getrocknet und verascht; in der Asche liessen sich relative Manganquantitäten, aber kaum Spuren von Eisen nachweisen.

Die Schlussfolgerungen, zu welchen Verf. gelangt, sind in Kürze folgende: Mit Bezug — selbstverständlich — auf die besonderen Bedingungen, unter welchen Verf. gearbeitet, hält das Mangan die Chlorose bei Haferpflänzchen einigermaassen zurück; Eisen- und Mangan-mangel bedingen einen chlorotischen Zustand der genannten Pflanzenart. — Auch bei der Lupine lässt sich zweifellos das Eisen durch Mangan nicht ersetzen — Mais- und Getreide-pflanzen verhalten sich analog wie die Haferpflänzchen; das Mangan vermag die Chlorose zu verzögern, ersetzt aber das Eisen nicht. — Selbst Algen (Palmellaceen) verhalten sich in einer entsprechenden Weise, sofern dieselben in einer manganhaltigen, aber eisenfreien Lösung nicht ergrünen. Solla.

16. **Lechartier, G.** Sur les variations de composition des topinambours au point de vue des matières minérales. (C. R. Paris, 113, 1891, p. 423—427.)

Während fünf Jahren hat Verf. Culturversuche mit Topinambur angestellt. Vier Quadrate zu je ein Ar wurden bepflanzt und zwar blieb das erste Quadrat ohne Düngung, das zweite erhielt Superphosphat oder Präcipitat, das dritte Chlorkalium und das vierte eine Mischung der beiden Dünger. Stickstoff wurde nicht zugefügt. Die Erträge beliefen sich im Mittel:

in Quadrat	I	auf	14312	kg	Knollen,
„ „	II	„	15559	„	„
„ „	III	„	26508	„	„
„ „	IV	„	27978	„	„

Im Weiteren wurden Knollen, Blätter und Stengel gesondert analysirt und die ausführlich mitgetheilten Zahlen verglichen. Es zeigte sich allgemein, dass Mineralstoffe in sehr wechselnden Mengen in den einzelnen Culturen vorhanden sind, und dass auch kein constantes Verhältniss zwischen Phosphorsäure und Kali in der Pflanze besteht Dabei kommt nicht nur der Gehalt des Bodens an den betreffenden Substanzen in Betracht, sondern es macht sich auch ein Einfluss der Witterung geltend: im trockenen Jahre 1887 war der Gehalt der Blätter und Stengel an Phosphorsäure und Kali verhältnissmässig hoch, während bei den Knollen ein entsprechendes Verhalten nicht zu bemerken war.

17. **Warden, C J. H.** Note on the composition of the ash of *Achyranthes aspera* L. (Chemical News 64, 1891, p. 161.)

Die Blätter enthalten 24.334 %, Stengel 8.672 und Wurzeln 8.863 % Asche, die sich durch ihren Reichthum an Alkalien auszeichnet.

In Procenten der Trockensubstanz sind enthalten:

in den Blättern: 17,85 K_2O; 13.89 CaO; 3.48 MgO;

im Stengel: 32.00 K_2O; 13.12 CaO; 3.51 MgO;

in der Wurzel: 28.58 K_2O; 12.93 CaO; 5.44 MgO sowie 0.99 Na_2O.

18. **Ruge, G.** Analyse der Asche von *Ranunculus fluitans*. (Apothekerzeitung, 6, 1891, p. 208—209.)

Das bei 100° getrocknete Kraut enthält 14.349 % Asche; dieselbe besteht aus Procenten: 6.33 K_2O; 40.53 CaO; 4.00 MgO; 0.33 Al_2O_3; 0.19 Fe_2O_8; 0.41 MnO; 5.17 KCl; 2.61 SO_8; 0.81 P_2O_5; 9.34 CO_2; 30.71 SiO_2. Bemerkenswerth ist der hohe Kali- und Mangangehalt.

19. **Passerini, N.** Ricerche chimico-agricole sui ceci. (Le Stazioni sperimentali agrarie; vol. XXI. Asti, 1891. p. 20—30.)

Verf. unterwarf Kicherpflanzen einer näheren Analyse der chemischen Zusammensetzung ihrer einzelnen vegetativen Organe und ihrer Samen. Die Resultate finden sich in besonderen Tabellen zusammengestellt, woraus man kurz entnehmen kann:

Das Kalium ist in der Stengelasche sehr reichlich (48.38 %), in der Asche der Blätter und der Samen in nahezu gleichen Verhältnissen (29.5 resp. 24.5 %). — Das Calcium ist hingegen in den Blättern am meisten (40.63 %) enthalten (in den Samen nur 4.45 %). — Magnesium herrscht in den Samen vor (ca. 20 %), desgleichen Phosphor (39.56 %), welche beiden Elemente in den Blättern und Stengelgeweben sehr sparsam auftreten (durchschnittlich ca. 3—6 %).

Interessant ist ferner die Ermittlung der folgenden selteneren Elemente in der Stengelasche:

Bor, welches ganz deutliche Reactionen gab;

Lithium, vermittelst der Spectralanalyse erkannt; doch nicht Rubidium noch Cäsium;

Kupfer, welches volumetrisch nach Caruelly-Sestinis Methode (1886—87) bestimmt wurde und, nebst einer sehr deutlichen Reaction, noch 0.082 % ergab; eine Ziffer, welche Verf. selbst als etwas zu hoch ansieht. Solla.

20. **Berthelot.** Travaux de la station de chimie végétale de Meudon 1883—1889. VII. (Ann. de la Soc. agron. franç. et étrang. S. ann. 1891. T. 1. Paris, 1892. p. 24—46)

Diese Reihe von Untersuchungen betrifft das Vorkommen einer Anzahl Stoffe in den Pflanzen und in dem Boden. 1. Das K kommt in der lebenden Pflanze entweder leicht löslich in Wasser oder schwer löslich in Wasser, aber durch Säuren in diffundirbaren Zustand versetzlich vor, oder ist sehr schwer aus den Geweben fortzuschaffen. 2. Die Verbindungsarten des Ca unterscheiden sich wesentlich von denen des K. 3. Für den S ist das Ergebniss das, dass sehr standhafte organische Schwefelverbindungen in der Pflanze existiren, die selbst energischen Oxydationsmitteln widerstehen. 4. Aehnlich verhält es sich mit dem P. Bei *Amarantus* kann eine Anhäufung in den Inflorescenzen festgestellt werden. Matzdorff.

21. **Berthelot** et **André, G.** Sur la présence et sur le rôle du soufre dans les végétaux. (C. R. Paris, 112., 1891, p. 122—125.)

Mittheilung einiger vorläufigen Resultate einer Untersuchung über die Gegenwart und Rolle des Schwefels in den Gewächsen. Untersucht werden *Sinapis alba*, *Camelina sativa*, *Allium Cepa*, *Urtica dioica*, *Tropaeolum majus* und *Avena sativa*, deren vollständige Entwicklung vom Samen bis zur Fruchtreife in Bezug auf das Verhalten des Schwefels verfolgt wird. Für *Sinapis alba* wurde auch der Gehalt an Schwefel für die einzelnen Pflanzentheile in den verschiedenen Entwicklungsstadien bestimmt. Die hierbei erhaltenen Zahlen werden in einer Tabelle zusammengestellt und daraus folgendes abgeleitet:

Der Schwefelgehalt der Pflanze nimmt bis zur Blüthezeit zu; in der ersten Entwicklungsperiode betrug die relative Menge etwas mehr als $^1/_3$.

Der organisch gebundene Schwefel erreicht ein Maximum während der Blüthe und nimmt dann ab; dies setzt jedoch voraus, dass der Schwefel dem Boden gänzlich als Sulfat entzogen wird; während ein Theil auch als organische Verbindungen aufgenommen werden könnte, woran der Boden reich ist.

Letztere Annahme wird auch dadurch gestützt, dass, die Blüthezeit ausgenommen, die Wurzel besonders organisch gebundenen Schwefel enthält. In den Blättern ist die Menge desselben gering, aber beträchtlich in Blüthen und Fruchtständen.

Flüchtige Schwefelverbindungen lassen sich erst zur Zeit der Vollblüthe in geringer Menge nachweisen; diese geringe, bei der Analyse gefundene Menge könnte indessen einem sich dauernd geltend machenden Verlust solcher Substanzen entsprechen.

Neben diesen Sätzen, die sich ausschliesslich auf das Verhalten von *Sinapis alba* beziehen und daher vorläufig nicht zu verallgemeinern sind, ergeben die anderen Pflanzen folgende Thatsachen:

Das Verhältniss des organisch gebundenen Schwefels zu Sulfaten ist in den Samen der verschiedenen Arten sehr wechselnd; während bei *Avena sativa* fast aller Schwefel organisch gebunden ist, beträgt dieser bei *Lupinus* nur 6 bis 7 % der Gesammtmenge.

Das Maximum des organisch gebundenen Schwefels zur Blüthezeit wurde bei allen Arten constatirt und scheint daher allgemeine Gültigkeit zu haben; die spätere Abnahme scheint einerseits durch einen Verlust von Schwefel in Form flüchtiger Verbindungen, andererseits durch eine Oxydation während der Fruchtreife bedingt zu sein.

22. **Bechi, E.** Intorno alla diffusione dell'acido borico. (Atti della R. Accad. economico-agraria dei Georgofili; ser. IV, vol. 14 Firenze, 1891. p. 240–250.)

Verf. analysirte verschiedene Feigen, Liebesäpfel und *Rubus*-Früchte aus Piteccio oberhalb Pistoia, und konnte jedesmal die Gegenwart des Bors in den Aschenbestandtheilen nachweisen. Dieser Umstand muss aber dem Vorhandensein von Borsäure (oder Boraten) in dem Erdboden von Piteccio zugeschrieben werden.

Verf. vermuthet aber, dass für die Pflanze die Borsäure dem Chlornatrium gleich gestellt werden könne. In geringen Quantitäten nützen beide der Pflanzenwelt, sofern sie zur Löslichkeit des basisch phosphorsauren Kalkes beitragen; in grösseren Mengen und namentlich gelöst sind aber beide Körper den Gewächsen sehr nachtheilig. Solla.

23. **Berthelot.** Sur l'absorption des matières salines par les végétaux. (Ann. Sc. agron. franç. et étrang. 8. ann., 1891, T. 1. Paris, 1892. p. 17—23.)

Die Versuche über die Absorption von Salzen durch die Pflanze betrafen *Amarantus caudatus, pyramidalis* und *Portulaca oleracea*. SO_4K_2 wurde mehr in die Blätter als in die Blüthenstände aufgenommen; essigsaures K hatte keinen Einfluss. Die Bildung von azotate de potasse war nicht von der Menge des Salzes im Boden abhängig, sondern von der Vegetationsperiode. Da sich nur geringe Mengen dieses Salzes für gewöhnlich im Boden finden, es aber in den Pflanzen meist vorkommt, wird mit Berücksichtigung der Diffussionsgesetze seine Bildung in der Pflanze stattfinden müssen. Matzdorff.

24. **Pichi, P.** Alcuni esperimenti fisiopatologici sulla vite in relazione al parassitisme della peronospora. (N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 361–366.)

Verf. tauchte beblätterte Rebenzweige in verschieden concentrirte Kupfersulfatlösungen ein und hielt sie durch ca. drei Wochen darin, um den Einfluss des Salzes auf die Triebe zu prüfen. Die Experimente wurden in der zweiten Maihälfte vorgenommen.

Bei Lösungen von 7—10 ‰ waren die Blätter schon nach drei Tagen kränklich; bei 4—6 ‰ schon am sechsten Tage; während die Blätter der Zweige, welche in $^1/_4$—2 ‰ tauchten, durch volle 18 Tage sich noch ganz normal verhielten. Eine nähere Untersuchung der beschädigten Blätter ergab, dass das Protoplasma der Parenchymzellen contrahirt war, die Chlorophyllkörner hatten eine olivenbraune Färbung angenommen; in den Gefässen, sowie im Innern einzelner Grundgewebselemente zeigten sich Kryställchen von Kupfersulfat.

Solla.

25. **Schulze, E.** Ueber das Verhalten der Lupinenkeimlinge gegen destillirtes Wasser. (Landw. Jahrb., 20. Bd. Berlin, 1891. p. 236.)

Entgegen Frank hat Verf. beobachtet, dass die Wurzeln der Keimlinge von *Lupinus luteus* in destillirtes Wasser hineinwachsen und sich demselben gegenüber nicht anders als gegen Wasserleitungwasser verhalten. Schädlich wirken wohl Verunreinigungen des Wassers. Matzdorff.

26. **Löw, O.** Bemerkung über die Giftwirkung des destillirten Wassers. (Landw. Jahrb., 20. Bd. Berlin, 1891. p. 235.)

Diese schon von Nägeli für Algen festgestellte Wirkung beruht auf einer Verunreinigung des destillirten Wassers durch Kupfer-, Blei- und Zinksalze, die aus dem Destillationsapparate stammen. Wirklich reines destillirtes Wasser wirkt nicht schädlich.

Matzdorff.

27. **Frank, B.** und **Otto, R.** Untersuchungen über Stickstoffassimilation in der Pflanze. (Naturw. Wochenschr., 6., 1891, p. 215.)

Nicht gesehen.

28. **Frank, B.** und **Otto, R.** Ueber einige neuere Versuche betreffs der Stickstoffassimilation in der Pflanze. (Deutsche Landw. Presse, 18., 1891, No. 41.)

Nicht erhalten.

29. **Wilfahrt.** Ueber die Stickstoffaufnahme der Pflanzen. (Verhandl. der Ges. Deutscher Naturforscher und Aerzte. Versammlung zu Bremen 1890. II. p. 549—551. Leipzig, 1891.)

Verf. polemisirt gegen Frank, theilt einige neue Versuchsresultate mit und hält folgende Sätze mit Bestimmtheit aufrecht:

1. Alle Nichtleguminosen nehmen keinen freien Stickstoff auf, eben so wenig die von Bacterien nicht inficirten Leguminosen.

2. Die in Symbiose mit bestimmten Bacterien lebenden Leguminosen verarbeiten den freien Stickstoff der Luft.

30. **Kossowicz, P.** Die Herkunft des Stickstoffs in den Pflanzen. (Mitth. Landw. Akad. zu Petrowsky, 13., p. 61—125. Moskau, 1890. [Russisch.])

Umfassende kritische Zusammenstellung der Arbeiten, die auf die Ernährung der Pflanze mit Stickstoff Bezug nehmen. Im ersten Capitel behandelt K. die Aufnahme des freien Stickstoffs seitens des Bodens und schliesst sich hier Berthelot an. Im zweiten Capitel wird die Assimilation des freien Stickstoffs durch die Pflanzen besprochen. Die Assimilation desselben durch Leguminosen mit Hülfe der Knöllchenbacterien hält K. für bewiesen, für unbegründet dagegen die ganze Frank'sche Anschauungsweise. Im dritten Capitel wird Aufnahme von Ammoniak und Nitraten besprochen. (Uebersicht der Leistungen auf dem Gebiete der Botanik in Russland 1890. St. Petersburg, 1892. p. 49—50.)

31. **Otto, R.** Die Assimilation des freien atmosphärischen Stickstoffs durch die Pflanze. (Bot. C., 46., 1891, p. 387—391; 47., 1891, p. 62—67, 123—129, 175—180.)

Ausführlicher zusammenfassender Bericht über die wichtigsten Arbeiten, welche auf die Assimilation des freien atmosphärischen Stickstoffs durch die Pflanze Bezug nehmen.

32. **Atwater, W. O.** and **Woods, C. D.** Absorption of atmospheric nitrogen by plants. (Am. Chemical Journ., 13., 1891, p. 42—63.)

Weitere Versuche ergeben, dass mit der Zahl der Wurzelknöllchen die Menge des aufgenommenen Stickstoffs steigt und dass bei Abwesenheit der Knöllchen Stickstoff nicht oder nur in sehr geringen Mengen aufgenommen wird. Zufügung von Bodenaufguss ist für die Knöllchenbildung nicht erforderlich und daher anzunehmen, dass die Mikroorganismen auch durch die Luft in den Boden gelangen können. — Ein Verlust von Stickstoff trat sowohl in Gegenwart als bei Abwesenheit von Knöllchen ein; derselbe war besonders gross bei Hafer und Roggen und am grössten, wenn den Pflanzen viel Stickstoff in Form von Nitraten gegeben worden war. Das Misslingen des Nachweises der Stickstoffaufnahme in früheren Versuchen lag zum Theil an diesem Verluste. (Durch Chem. Centralbl. 1891, I, p. 416.)

33. **Petermann, A.** Contribution à la question de l'azote. Première note. (Mém. de l'Acad. Roy. de Belgique. Coll. in 8°. 44. 23 p. 1 Taf. Bruxelles, 1891.)

Verf. bezweckt bezüglich der Stickstofffrage die vollständige Bilanz einer unter bekannten Bedingungen angestellten Lupinencultur zu ziehen. Ist

Nr der in der Ernte enthaltene Stickstoff
Ng „ „ „ Aussaat enthaltene Stickstoff
Ns der Stickstoffgehalt des Bodens vor dem Versuch
Ns' „ „ „ „ nach „ „
Ne der im Dünger zugeführte Stickstoff
Np „ „ Regenwasser zugeführte Stickstoff
Np' „ „ Ablaufwasser weggeführte Stickstoff
Nx „ atmosphärische Stickstoff,

so gilt die Gleichung:

$$Nr = Ng + Ns + Ne + Np + Nx - Ns' - Np'$$

und es lässt sich daraus ableiten:

$$Nx = Nr + Ns' + Np' - Ng - Ns - Ne - Np.$$

Es lässt sich daher bei Bekanntsein aller anderen Werthe Nx berechnen, d. h. mathematisch feststellen, in wie weit der atmosphärische Stickstoff zur Ernährung herangezogen worden ist. Die Art der Aufnahme bleibt dabei ausser Betracht.

Zum Zwecke des Versuchs wurden am 2. Mai je 36 Samen der gelben Lupine in Abtheilungen von 1 qm Oberfläche gesäet. Die Pflänzchen gingen vom 8. Mai an auf und entwickelten sich in den verschiedenen Culturen je nach den vorhandenen Nährstoffen verschieden gut. Als Boden wurde Sand benützt, der in Abtheilung I in reinem Zustand, in II mit Zusatz von Thomasschlacke und Kaliummagnesiumsulfat, in III mit diesem Dünger und Mikroben des Culturbodens, in IV, V und VI neben dem vorigen Mineraldünger je einen beziehungsweise des Stickstoffgehaltes sich entsprechenden Zusatz von Chilisalpeter, Ammoniumsulfat oder getrocknetem Blut im Anwendung kam. Am 8. August fand die Ernte statt. — Während des ganzen Versuchs wurden die oben erwähnten Verhältnisse aufs Sorgfältigste berücksichtigt, und so konnte am Schlusse folgende Bilanz gezogen werden (N in gr):

Abtheilung	Nr	Ns'	Np'	Ng	Ns	Ne	Np	Nx
I	0.8952	8.1648	0.2290	0.3338	6.5786	—	0.3456	+ 2.0310
II	4.8453	8.1648	0.1764	0.3337	6.5786	—	0 3456	+ 5.9286
III	4.6509	8.8900	0.2288	0.3393	6.5786	—	0.3456	+ 6.5062
IV	8.0459	11.4268	19.0254	0.3355	6.5786	27 6000	0.3456	+ 3.6384
V	8.0416	12.5146	12.8697	0.3285	6.5786	27.6000	0.3456	— 1.4268
VI	10.0044	14.3276	4 5196	0 3308	6 5786	27.6000	0 3456	— 6.0034

Es ergiebt sich daraus, dass bei Cultur von Lupinen in sterilem Sande (I) und Anwesenheit von Bacterien — in allen Culturen wurden Knöllchen gebildet — sich in der Ernte, d. h. in der Pflanze und im Boden ein beträchtliches Plus von Stickstoff findet, das allein der atmosphärischen Luft entnommen worden sein kann.

Dieser Stickstoffgewinn steigt mit der Menge der gebildeten organischen Substanz (die bei I sehr gering war); bei Zusatz reinen Mineraldüngers aufs Dreifache. Diese Bindung atmosphärischen Stickstoffs tritt selbst ein, wenn man der Lupine eine ausreichende Düngung mit Chilisalpeter zu Theil werden lässt. Dieser Gewinn wird aber verdeckt durch einen Verlust an elementarem Stickstoff, der durch Nitrification des Ammoniaks und der organischen Substanz entsteht, wenn man das Natriumnitrat durch eine äquivalente Menge Stickstoff in Form von Ammoniumsulfat oder getrocknetem Blut ersetzt.

Die Wurzelknöllchen sind bedeutend reicher an Stickstoff als die übrigen Theile der Pflanze und dies besonders bei den Versuchen, die mit einem Stickstoffgewinn abschlossen. Es ist daraus aber noch nicht zu schliessen, dass in den Knöllchen, beziehungsweise den sie bewohnenden Mikroben die Organe der Stickstoffaufnahme zu suchen sind; denn der Stickstoffgewinn erstreckt sich nicht nur auf die Pflanze, sondern auch auf den Boden und kann bei Abwesenheit der Knöllchen beobachtet werden.

34. **Schloesing, Th. fils** et **Laurent, E.** Sur la fixation de l'azote libre par les plantes. (C. R. Paris, 113, 1891, p. 776—778.)

Fortsetzung der Untersuchungen über Bindung des atmosphärischen Stickstoffs seitens der Pflanzen unter Benützung von Nicht-Leguminosen: Hafer, Senf, Kresse, Spergula. Es kommt dabei sowohl die directe Methode — Bestimmung des Stickstoffgehalts der (begrenzten) Atmosphäre vor und nach dem Versuch — als auch die gebräuchliche indirecte — Bestimmung des Stickstoffgehalts der Pflanze und des Bodens — in Anwendung.

Eine Reihe von Versuchen, die von Anfang Mai bis Mitte August dauerten, ergab mit Ausnahme zweier Controlversuche allenthalben eine Absorption gasförmigen Stickstoffs

aus der Atmosphäre. Dabei hatte sich die Oberfläche des Bodens mit einer Vegetation niederer grüner Pflanzen (Algen, Moosen), bedeckt. Um diese auszuschliessen wurde eine zweite Versuchsreihe angestellt, wobei der Boden mit einer Schicht ausgeglühten Quarzsandes bedeckt wurde; es stellten sich hier niedere Organismen nicht ein und es unterblieb auch die Stickstoffentnahme aus der Luft. (Nur Erbsen zeigten eine solche und waren gleichzeitig im Besitz von Knöllchen.) Es wird daraus geschlossen, dass niedere grüne Pflanzen den Stickstoff der Atmosphäre absorbiren können, dass dies aber nicht bei höheren Pflanzen (mit Ausnahme der Leguminosen) der Fall ist.

35. **Gautier, A.** et **Drouin, R.** Sur la fixation de l'azote par le sol arable. (C. R. Paris, 113., 1891, p. 820—825.)

Verff. bemerken zu voriger Arbeit, dass sie den Einfluss der Algenvegetation des Erdbodens auf die Stickstoffbindung bereits früher erkannt und betont haben. Bezüglich des Mechanismus der Stickstoffbindung können sie die Anschauungen von Schloesing und Laurent nicht in vollem Umfang anerkennen. Ihre Meinung geht im Gegentheil dahin, als stickstoffbindende Agentien aërobe Bacterien anzunehmen; anaërobe Bacterien würden dann weiter den Stickstoff in organische Bindung überführen und dieser erst den Pflanzen zugänglich sein. Nur auf diese Weise wäre die früher von ihnen erwiesene Rolle des Humus bei der Stickstoffbindung zu erklären, indem nur in humosem Boden die Bacterien die ausser dem Stickstoff nothwendigen Elemente der organischen Substanz in assimilirbarer Form vorfinden. Humushaltige Böden binden daher auch ohne grüne Vegetation den atmosphärischen Stickstoff.

36. **Schloesing, Th. fils** et **Laurent, E.** Observations au sujet d'une note de M.M. Gautier et Drouin. (C. R. Paris, 113., 1891, p. 1059—1060.)

Verff. halten in kurzer Erwiderung aufrecht, dass durch ihre Untersuchungen die Rolle der niedern Pflanzen bei der Bindung elementaren Stickstoffs unzweifelhaft nachgewiesen sei.

37. **Griffiths, A. B.** Directe Aufnahme von Ammonsalzen durch gewisse Pflanzen. (Chemical News, 64., 1891, p. 147. — Chem. Centralbl., 1891, II, p. 820.)

Bohnen absorbiren den Ammoniakstickstoff ohne vorherige Nitrification. Keimlinge in sterilisirter Nährlösung mit Ammoniumsulfat als stickstoffhaltigem Bestandtheil gedeihen bei Anwendung aller Vorsichtsmaassregeln mehrere Wochen. Bei Schluss des Versuchs fanden sich keine Wurzelknöllchen; die Lösung enthielt keine Spur von Nitrat, der Gehalt an Ammoniumsulfat war aber von 0.05 auf 0.027 % heruntergegangen. Die Pflanzen hatten ihren gesammten Stickstoffbedarf durch das genannte Salz gedeckt.

38. **Löw, O.** Ueber das Verhalten niederer Pilze gegen verschiedene anorganische Stickstoffverbindungen. (Biologisches Centralbl., 10., 1890, p. 577—591.)

Die Arbeit zerfällt in drei Theile, von denen der erste über die Synthese der Eiweissstoffe einige Betrachtungen bringt. Athmung und Gährung sind so aufzufassen, dass sie die zur Eiweissbildung nothwendigen Atomgruppen CH_2O und NH_3 aus gewissen Bruchtheilen der organischen Nährstoffe bilden. Es sind daher zur Eiweissbildung nur solche Verbindungen tauglich, aus denen obige Gruppen abgespalten werden können. — Der Unterschied in der physiologischen Wirkung von Ammoniak und Hydroxylamin gründet sich auf die Reactionsfähigkeit des letzteren mit Aldehyden; alle Stoffe, welche noch bei grosser Verdünnung mit Aldehyden reagiren, sind Gifte, da nach L. Aldehydgruppen bei der Lebensbewegung des lebenden Eiweisses betheiligt sind. Eine Bestätigung dieser Anschauung liefert z. B. die Giftwirkung des Diamids.

Weiter bespricht Verf. Versuche über die Ernährung der Pilze mit Nitraten. Sie zeigen zunächst, dass bei niederen Pilzen das Licht in keiner Beziehung zur Eiweissbildung steht; a priori sollte anzunehmen sein, dass höhere Pflanzen sich gleich unabhängig zeigten. Wenn nun doch mancherlei auf eine ausgiebige Bildung von Amidosubstanzen in den grünen Blättern deutet, so kommt wohl hier nicht das Licht in Betracht, sondern andere Bedingungen, grössere Menge von Kohlehydraten, erleichterte Athmungsthätigkeit. Da Nitrate zur Eiweissbildung erst reducirt werden müssen, könnten Ammoniaksalze vielleicht bessere Nährstoffe sein. Dass dies sehr oft nicht der Fall, führt L. auf Aggregations-

vorgänge im Plasma zurück, die eintreten müssen, wenn die Concentration an Ammoniaksalz in der Zelle ein gewisses, wenn auch äusserst geringes Maass erreicht. — Specielle Versuche über die Ernährung der Pilze mit Nitraten werden weiter mitgetheilt. Die Umwandlung der Nitrate erfolgt dabei in zwei Phasen: zuerst bildet sich Nitrit, dann Ammoniak. Die Nitritbildung geht mit grosser Leichtigkeit unter verschiedenen Umständen von Statten; die weitere Reduction zu Ammoniak, wenigstens in einem grösseren Maasse als zur Eiweissbildung erforderlich ist, erfolgt nicht immer und ist an ganz specielle Verhältnisse geknüpft. Die Reduction der Nitrate wird bei guter Nährsubstanz begünstigt durch Zusatz wasserstoffreicher Körper. Der Sauerstoff der Nitrate mag den Spaltpilzen zu Nutze kommen; den atmosphärischen Sauerstoff kann er aber beim Athmungsprocess nicht ersetzen.

Schliesslich behandelt Verf. die Entwicklung freien Stickstoffs bei Gährungen, die an Gegenwart von Nitraten gebunden ist. Fäulnissversuche ergeben, dass sie auch nur dann eintritt, wenn eine gewisse Menge Nitrit gebildet ist. Im Uebrigen scheint sie von ganz bestimmten Spaltpilzarten abhängig zu sein. Ebenso könnten aber auch gewisse Arten die Fähigkeit haben, atmosphärischen Stickstoff in assimilirbare Form überzuführen, etwa in salpetrigsaures Ammoniak. L. berührt damit die Frage der Leguminosenknöllchen und stellt auch Versuche an, um die Stickstoffbindung der Knöllchenbacterien darzuthun, aber ohne Erfolg. Die Forderung bleibt also bestehen, die Stickstoffaufnahme seitens dieser Organismen darzuthun.

39. **Löw, O.** Ueber das Verhalten des Azoimids zu lebenden Organismen. (Ber. d. D. Chem. Ges., 24., 1891, p. 2947—2953. — Bot. C., 48., 1891, p. 250—251.)

Verf. sucht die Fragen zu entscheiden: Können die Salze der Stickstoffwasserstoffsäure oder des Azoimids N_3H als Stickstoffquelle für die Ernährung beziehungsweise Eiweissbildung von Pflanzenzellen benutzt werden? Wenn nicht, sind jene Salze indifferent oder Gifte? Dahingehende Versuche mit verschiedenerlei Pflanzen (und auch mit Thieren) zeigen, dass die Salze des Azoimids nicht als Stickstoffquelle benützt werden können, sondern als Gifte auf die Organismen wirken. Die Ausführungen über den Grund der Giftwirkung mögen im Original nachgesehen werden.

40. **Löw, O.** Ueber die Giftwirkung der Stickstoffwasserstoffsäure. (Sitzber. der Ges. f. Morphol. u. Physiol. München, 7., 1891, p. 81—83.) Vgl. Ref. 39.

41. **Kionka, H.** Die Wurzelknöllchen der Leguminosen. (Biol. Centralbl., 11. 1891, p. 282—291.)

Zusammenfassender Bericht über die gesammte auf die Wurzelknöllchen bezügliche Literatur. Besondere Berücksichtigung erfahren dabei die jüngst erschienenen Arbeiten.

42. **Cohn, F.** Zur Geschichte der Leguminosenknöllchen. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, 10, 1891, p. 190—192.)

Verf. macht auf die 1858 von Lachmann veröffentlichte Arbeit „Ueber Knollen an den Wurzeln der Leguminosen" aufmerksam. Es wird hier zum ersten Male das allgemeine Vorkommen der Knöllchen nachgewiesen und diese Gebilde für physiologische Organe erklärt, gewissermaassen Behälter, die „den in günstiger Jahreszeit im Ueberschuss gebotenen Nahrungsstoff und insbesondere den Stickstoff aufspeichern, um ihn in weniger günstiger Zeit den Pflanzen oder auch dem Boden zurück zu erstatten".

43. **Nobbe.** Ueber die Stickstoffernährung der Leguminosen. (Verhandl. d. Ges. deutscher Naturforscher und Aerzte. Versammlung zu Bremen, 1890. II, p. 551—552. Leipzig, 1891.)

Verf. berichtet über Versuche, die in Tharandt nach der Bernburger Methode angestellt wurden; es kamen die landwirthschaftlich benützten Leguminosen sowie baumförmige Vertreter zur Verwendung; geimpft wurde mit Erdeextracten sowie mit Reinculturen. Die Impfungen mit Erdeextracten riefen überall im stickstofffreien Boden eine lebhafte Vegetation hervor; Impfungen mit Reinculturen erwiesen sich vorzugsweise wirksam auf die Gattung, der die Bacterien entstammten. Eine Ausnahme macht *Gleditschia*, die keine Knöllchen bildet und sich gegen jede Impfung indifferent erweist.

44. **Walter, A.** Il sovescio. Portici, 1891. 8°. 30 p. 2 Taf.

Verf. sucht neben der Feststellung der Wichtigkeit des Leguminosenbaues als Dungmittel durch geeignet angestellte Versuche die Wichtigkeit des Stickstoffes als Nährelement festzustellen. Zu diesem Behufe erzog er Erbsenpflänzchen in verschiedener Weise, und die Resultate seiner Culturen werden bildlich, in drei Zinkographien vorgeführt.

Solla.

45. **Müntz, A.** Sur la formation des nitrates dans la terre. (C. R. Paris, 112, 1891, p. 1142—1144.)

Der unter dem Einflusse von Mikroorganismen im Erdboden oxydirte Stickstoff ist vorwiegend in Form von Nitraten, nur in geringer Menge als Nitrit vorhanden. Bei Laboratoriumsversuchen über Nitrification zeigt sich gerade das Umgekehrte: Nitrite sind massenweise, Nitrate oft gar nicht vorhanden. M. sucht dies Verhalten aufzuklären und findet, dass das Fehlen oder die Seltenheit von Nitriten im Boden auf ihre rasche Oxydation zu Nitraten zurückzuführen ist, die bei gleichzeitiger Einwirkung von Kohlensäure und Sauerstoff — also auch im Boden — sich vollzieht. Die Ueberführung des Stickstoffs in die Nitritform ist Mikroorganismen zuzuschreiben; die weitere Oxydation erscheint nicht nothwendig an solche gebunden, sondern kann ein rein chemischer Vorgang sein.

46. **Vannuccini, G.** Sull' assorbimento e diffusione dell' azoto e dei nitrati nel terreno privo di vegetazione. Anghiari, 1891. 36 p. (Vgl. L'Agricolturo italiana, vol. XVII, p. 538)

Verf. kommt nach besonders geeignet angestellten Untersuchungen über die Nitrification im Erdboden zu den folgenden Resultaten:

1. Der Stickstoffgehalt nimmt von der Oberfläche bis auf 35 cm unterhalb derselben allgemein zu — drei diesbezügliche Versuche allein, unter allen, gaben entgegengesetzte Ergebnisse — sei die Erde nicht gedüngt oder sei sie auch mit Natriumnitrat allein, oder selbst mit diesem und überphosphorsaurem Kali gemengt. Der Stickstoff ist an Ammoniak gebunden.

2. Der an Salpetersäure gebundene Stickstoff nimmt hingegen in gedüngtem wie nicht gedüngtem Boden erheblich ab. Ein einziger Fall widersprach den übrigen Ergebnissen.

3. Der organisch gebundene Stickstoff nimmt hingegen, zuweilen selbst in erheblichen Mengen, zu.

4. Bei Berechnung des Gesammtstickstoffes stellte sich für gedüngten Erdboden in neun Fällen ein Verlust, in drei Fällen eine Zunahme heraus; für nicht gedüngten Boden ergab sich stets Zunahme, ausgenommen der Fall einer lehmigen (ungedüngten) Erdprobe, bei welcher in den unteren Schichten eine bedeutende Abnahme sich einstellte.

5. Aus allen Ergebnissen lässt sich die Schlussfolgerung ableiten, dass im Erdboden in der genannten Tiefe nahezu beständig der ammoniakalische Stickstoff zu-, der salpetrige constant abnimmt; der organische Stickstoff verhält sich dabei sehr schwankend, desgleichen schwankt der Gesammtstickstoff, mit dem Unterschiede jedoch, dass der Verlust in dem gedüngten Boden bedeutender ist, der Gewinn hingegen in dem nicht gedüngten Boden, wenn nur porös und kalkreich, ein erheblicherer ist.

Solla.

47. **Tacke.** Ueber den Stickstoff im Moorboden. (Verhandl. d. Ges. deutscher Naturforscher und Aerzte. Versammlung zu Bremen, 1890. II, p. 558—560. Leipzig, 1891.)

Verf. stellt fest, dass ein beträchtlicher Theil des im Moorboden enthaltenen Stickstoffs beim Erhitzen mit Wasser in lösliche Form übergeführt wird. Inwieweit diese Verbindungen in eine für höhere Pflanzen geeignete Stickstoffnahrung übergehen, bleibt zu untersuchen; für chlorophyllfreie Pflanzen sind sie jedenfalls eine ausgezeichnete Nahrung, wie sich daraus ergiebt, dass die Extracte sich in kürzester Zeit mit einer üppigen Pilzvegetation überzogen.

48. **Berthelot** et **André, G.** Faits pour servir à l'histoire des principes azotés renfermés dans la terre végétale. (C. R. Paris, 112, 1891, p. 189—194.)

Der im Humus des Bodens in organischer Bindung vorhandene Stickstoff wird durch fortdauernde Einwirkung von Alkalien und Säuren nach und nach in Lösung übergeführt.

Die Wirkung der Pflanzen ist der von Alkalien und Säuren einigermaassen vergleichlich, indem durch Erdalkalicarbonate, Kohlensäure und Pflanzensäuren analoge chemische Processe eingeleitet werden. Was diesen an Intensität abgeht, wird durch die Dauer ausgeglichen.

49. **Berthelot.** Nouvelles observations sur les composés azotés volatils émis par la terre végétale. (C. R. Paris, 112., 1891, p. 195–197.)

Bei Anwendung eines thonigen Sandbodens war der Stickstoffverlust in Form entweichender, flüchtiger, organischer Verbindungen bedeutender, als der durch Entweichen von Ammoniak bedingte. Ein humushaltiger Ackerboden, der an 20 Mal mehr Stickstoff enthielt, verhielt sich umgekehrt: der Hauptverlust bestand in entweichendem Ammoniak. B. glaubt die Erscheinung auf Mikroben oder niedere Pflanzen zurückführen zu sollen, die die flüchtigen, organischen Substanzen produciren.

50. **Pichard, P.** Influences comparées du sulfate de fer et du sulfate de chaux sur la conservation de l'azote dans les terres nues et sur la nitrification. (C. R. Paris, 112., 1891, p. 1455—1458.)

Die mit den verschiedensten Bodenarten angestellten Versuche ergaben allgemein folgende Resultate: Eisensulfate beschränken die Zersetzung stickstoffhaltiger Substanz im Boden, die organischen Eisensalze begünstigen die Nitrification. Kalksulfat verhindert die Zersetzung stickstoffhaltiger Körper nicht und begünstigt bedeutend die Nitrification. Des Weiteren erörtert Verf. die Nutzanwendung dieser Befunde für die landwirthschaftliche Praxis.

51. **Hess.** Ueber die Löslichmachung gewisser im Moorboden enthaltener Pflanzennährstoffe durch die Einwirkung verschiedener Salze. (Verhdl. d. Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte. Versammlung zu Bremen, 1890, II, p. 553—558. Leipzig, 1891.)

Die Versuche ergaben, dass Kalisalze den günstigsten Einfluss auf die Löslichmachung des Stickstoffs im Haidehumus ausüben. Am wenigsten Stickstoff enthielten die Extracte, welche bei Behandlung des Moorbodens mit kohlensaurem und mit gebranntem Kalk erhalten wurden. Gleich günstig wirkten die Kalisalze auf die Löslichkeit der Phosphorsäure und vor allem auf die des Kalkes ein. Zu erklären ist diese Thatsache durch die Bildung freier Mineralsäuren in dem mit Kalisalzen versetzten Boden.

52. **Fleischer.** Ueber das Phosphorsäure- und Kalkbedürfniss des Moorbodens. (Verhdl. d. Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte. Versammlung zu Bremen, 1890, II., p. 552–553. Leipzig, 1891.)

Die Phosphorsäure bringt auf dem unmittelbar vorher aus Haideland geschaffenen Hochmooracker eine sehr hohe Wirkung hervor, auf den bereits gebrannten und nie gedüngten Flächen bleibt sie, wenigstens im ersten Jahre, völlig wirkungslos. Die Analyse ergab in beiden Boden gleichviel Phosphor; im ungebrannten Boden ist aber ein grosser Theil desselben in organischer Bindung vorhanden, der beim Brennen in Phosphorsäure übergeführt wird. Von Kunstdünger ist auf Hochmoorboden nur dann eine Wirkung im ersten Jahr zu erwarten, wenn derselbe gekalkt oder gemergelt wurde.

53. **Boussingault.** Agronomie, Chimie agricole et physiologie, 3. éd., revue et considérablement augmentée. Vol. 8. 8°. XLIV, 171 p. Paris, 1891.

Nicht gesehen.

54. **Wagner, P.** Ergebnisse von Düngungsversuchen in Lichtdruckbildern nach photographischen Aufnahmen von Pflanzencultureu. 12 Taf. in fol. Darmstadt, 1891.

Nicht gesehen.

55. **Wagner, P.** Die rationelle Düngung der landwirthschaftlichen Culturpflanzen. 8°. 36 p. 12 Fig. Darmstadt, 1891.

Nicht gesehen.

56. **Ville, G.** Les engrais chimiques. 2. éd. 8°. VIII, 162 p. Fig. Paris, 1891.

Nicht gesehen.

57. **Vanderyst, H. et Smets, G.** Études agronomiques.

I. L'analyse du sol par la plante et les essais d'engrais.

II. Les éngrais magnésiens.

III. Sur la valeur comparée de quelques phosphates.

IV. Recherches expérimentales sur les sables campiniens, tongriens et diestiens. 8°. 176 p. Louvain, Bruxelles, 1891.

Nicht gesehen.

58. **Larbaletrier, A.** Les engrais et la fertilisation du sol. Paris, 1891.

Nicht gesehen.

59. **Briers, F.** et **Vanderhyst, H.** L'analyse botanique des prairies permanentes, prés à faucher, herbages, peut-elle servir à déterminer les engrais dont elles ont besoin ? Tongres, 1891. 33 p. 8°.

Vgl. Bot. J. f. 1890. R. 60.

60. **Raulin, G.** De l'influence de la nature des terrains sur la végétation. (C. R. Paris, 112., 1891, p. 309—311.)

Verf. stellt Culturversuche an, um den Einfluss des Bodens auf den Ertrag festzustellen. Je 1 Ar wird zur Hälfte mit Mais, zur Hälfte mit Zuckerrüben bepflanzt; dabei kommen zur Verwendung Boden mit vorwiegendem Gehalt an Sand, Thon, Kalk, Humus und eine Mischung aus gleichen Theilen dieser. Gedüngt werden alle Parzellen gleichmässig mit Ammoniumsulfat, Praecipitat, Chlorkalium und Gyps. Schon vor Beginn der Culturen zeigten sich Differenzen, und zum Schluss gab die Bodenmischung die besten Erträge und die zuckerreichsten Rüben. Der Sandboden lieferte allgemein die schlechtesten Ernten, der Kalkboden (nach der Bodenmischung) die besten. Die Maiskolben aber erreichten durchschnittlich auf Thon und die Zuckerrüben auf Humus (nach der Mischung) das höchste Gewicht.

61. **Lawes, J.** Memoranda of field experiments at Rothamsted, Herts., 1890. — (Nach Nature, 43., p. 189.)

Der jährlich erscheinende Bericht über die Culturversuche und Arbeiten zu Rothamstedt enthält für 1890 folgende Dinge:

1. Zahlreiche Bestimmungen des Ammoniak-, Nitrat- und organisch gebundenen Stickstoffs im Regenwasser, sowie im Ablaufwasser der Culturen.

2. Beobachtungen über die Differenzen im Charakter und im Betrag der einzelnen Bestandtheile, die einerseits assimilirt werden von Pflanzen verschiedener systematischer Zugehörigkeit unter gleichen äusseren Bedingungen, andererseits von Pflanzen gleicher Art unter denselben Bedingungen.

3. Beobachtungen über Wurzelbildung im Vergleich zur Ausbildung von Stämmen, Blättern etc.

4. Beobachtungen über Zusammensetzung der ganzen Pflanze und verschiedener Theile einer Pflanze in verschiedenen Stadien der Entwicklung.

Bezüglich der Bemerkungen über Assimilation atmosphärischen Stickstoffs (bei 1). Vgl. Bot. J. f. 1890, Ref. 44.

62. **Wohltmann, F.** u. **Scheffler, H.** Ein Beitrag zur Prüfung und Vervollkommnung der exacten Versuchsmethode zur Lösung schwebender Pflanzen- und Bodenculturfragen. (Ber. physiol. Lab. u. Versuchsanst. Landw. Inst. Halle. 8. H. Dresden, 1891. p. 20—168.)

Der erste der hier vereinigten Aufsätze bezieht sich auf das Jahr 1886 (Wohltmann). Zu den Culturen wurden Bohnen, Erbsen, gelbe und blaue Lupinen, Gerste, Hafer und Weizen verwendet. Die Samen wurden ohne Vorkeimung in Kästen gebracht, deren Erde gedüngt war; die genauere Zusammensetzung des Düngers siehe im Original. Die Vegetationen wurden sorgfältig vor Schädlingen geschützt, doch traten trotzdem Verwüstungen durch *Chlorops frit* und einen Sturm ein. Die Blüthe der Leguminosen trat im ungedüngten Gange am spätesten ein, doch entwickelten sich die nicht mit N gedüngten Leguminosen allmählich zu fast derselben Fülle, wie die gedüngten. Die mit N gedüngten Cerealien reiften früher, als die mit P_2O_5 gedüngten. Alle Culturen mit N-Düngung zeigten intensivste Grünfärbung und üppigste Entwicklung. Die Reifung der Ernte verzögert weder N, noch beschleunigt sie P_2O_5. Die Ernteergebnisse, die in umfangreichen Tabellen gegeben

werden, lassen vor allem folgende Schlüsse zu: N-Düngung erhöht bei den Cerealien Körner- und Strohertrag ungeheuer. P_2O_5 hatte nur bei dem Hafer eine merkliche Wirkung. K_2O war für Gerste nachtheilig, für Weizen irrelevant und für Hafer günstig.

Der zweite Aufsatz betrifft das Jahr 1887 (Scheffler). Die Pflanzenauswahl, die Culturanlage und die Düngung geschahen wie im Vorjahre. Die Ergebnisse sind denen des Vorjahres sehr ähnlich.

Drittens schildert Scheffler „das Drainagewasser und die durch dasselbe hervorgerufenen Verluste an Pflanzennährstoffen". Dieselben sind für die Praxis unerheblich.

Viertens stellt Wohltmann die Ergebnisse der Jahre 1885, 86 und 87 zusammen. Einseitige P_2O_5-Düngung in leichtlöslichster Form hat nur auf Hafer gewirkt. Dasselbe gilt für K_2O. Einseitige N-Düngung steigerte nur bei Ceralien den Gesammtertrag. Wurden letzterer P_2O_5 und K_2O beigefügt, so fand über den Ertrag der N-Düngung hieraus nur noch beim Hafer eine Steigerung statt. Die Körnerbildung wurde durch die drei Düngungsarten, wenn sie einseitig geschahen, bei den Cerealien kaum beeinflusst; höchstens der Hafer lässt eine geringe Bevorzugung erkennen. Den Körnerertrag der Erbse drückte N herab. P_2O_5 mit K_2O combinirt förderte die Körperbildung der Ceralien und der Erbse etwas. Steigen bei hohem Grundwasser (80 cm unter der Oberfläche) die Niederschläge im Mai, Juni und Juli, so geht der Körnerertrag zurück, Stengel- und Blattausbildung wachsen. Während einfaches und Doppelsuperphosphat bei den Cerealien ungefähr gleich wirken, zeigt die Erbse Vorliebe für letzteres. Der Proteïngehalt der Pflanzen wurde durch N gehoben, bei Cerealien nur in relativ trockenen Jahren, bei Erbsen auch in nassen. Der Aschengehalt wurde durch N herabgedrückt, namentlich bei den Cerealien; P_2O_5 und K_2O vermehrten ihn nicht. Steht den Culturen viel Wasser zur Verfügung, so verdunsten sie auch viel. Die annähernd normale Verdunstungsmenge während der Vegetationszeit ist (incl. Standort)

pro Gerstenpflanze . . 2 Liter,
„ Weizenpflanze . . 1.6 „
„ Haferpflanze . . . 2.7 „
„ Erbsenpflanze . . . 5.6 „

Im Drainwasser gingen vornehmlich nur N-haltige Verbindungen verloren. Das Düngungsbedürfniss ging bei Cerealien auf N, fehlte bei Erbsen für N, bei Gerste für P_2O_5 und K_2O, zeigte sich bei Weizen vielleicht etwas für diese beiden Stoffe und ging nur beim Hafer deutlich auf diese beiden. Matzdorff.

63. **Zacharewicz, E.** Expériences sur quelques variétés de fraisiers traités aux engrais chimiques. (Ann. agron. T. 17. Paris, 1891. p. 355—363.)

Bezieht sich auf die Folgen, die mineralische Düngung auf folgende Erdbeersorten ausübte: Crescent Seedling, Tonkin, noble Laxton, Victoria, Marguerite Lebreton, Caprice. Matzdorff.

64. **Zacharewicz, Ed.** Expériences sur les engrais appliqués à la culture de la vigne. (Ann. agron. T. 17. Paris, 1891. p. 122—135.)

Unter den chemischen Düngungsmitteln wirkt auf den Ertrag der Weinreben am besten NO_3K. Bei der Verwendung von CO_3K_2 wird der Wein quantitativ ertragsreicher, als bei der von SO_4K_2, allein Zucker liefert vor allem das Sulfat, und das Nitrat kommt hier erst an vierter, das Carbonat an neunter Stelle. Matzdorff.

65. **Müntz, A.** et **Girard, A. Ch.** Les engrais. T. I. Alimentation des plantes, fumiers, engrais des villes, engrais végétaux. 8°. VII, 580 p. Paris, 1889.

Die vorliegende Düngerlehre setzt einleitend die allgemeinen Principien der Pflanzenernährung, den Grund der künstlichen Düngung und die Entwicklung dieses Verfahrens im Laufe der Zeiten auseinander. Die einzelnen Capitel des ersten Theils behandeln weiter folgende Gegenstände:

Die Ernährung der Pflanzen: Besprechung der einzelnen Nährstoffe ihrer Herkunft und der Form ihrer Aufnahme nach.

Den Mechanismus der Absorption der Nährstoffe durch die Wurzeln.

Die Beschaffenheit des Bodens: die Gesteine und ihre Zersetzung, die chemische Zusammensetzung und Eigenschaften des Ackerbodens.

Die Ansprüche der Hauptculturpflanzen an die Zusammensetzung des Düngers.

Die weiteren Theile des vorliegenden Bandes behandeln die verschiedenen Arten des Düngers, worauf hier nicht einzugehen ist. (Bot. C. 47, 1891, p. 376.)

66. **Stutzer, A.** Die Düngung der wichtigsten tropischen Culturpflanzen. Eine kurze Düngerlehre. 8°. IV, 111 p. Bonn, 1891.

Nicht gesehen.

67. **Gondolff, E.** Note sur des essais d'engrais potassiques entreptris en Kabylie. 8°. 12 p. Nancy, 1891.

Nicht gesehen.

68. **Körösi, Albin.** Húsevő növények. Fleischfressende Pflanzen. (Természettud. Füzetek. Bd. XV. p. 1—13, 85—89. Temesvár, 1891. [Magyarisch.])

Populärer Vortrag über die fleischfressenden Pflanzen. Staub.

69. **Warming, E.** Insektvelende planter. (Naturen og Mennesket, 1890, No. 8/9.)

Referat nicht eingegangen.

70. **Macfarlane, J. M.** Another chapter in the history of the Venus fly-trap. (P. Am. Ass. Washington, 1891. p. 318. (Abstract.) — Bot. G. 16. 1891. p. 258.)

Bei mechanischer Reizung des Blattes von *Dionaea muscipula* sind zwei Berührungen nothwendig, die mindestens $^1/_3$, höchstens aber 35—40 Secunden auseinander liegen müssen, um das Zusammenklappen herbeizuführen. Nur wenn der Reiz sehr stark ist, genügt eine Berührung. Bei wiederholten Berührungen in Intervallen von 40 Secunden tritt Ermüdung ein und bei verkürztem Intervall nur langsames Zusammenklappen. Alle Theile der Spreite sind bei Berührung reizbar. — Verf. behandelt weiter das Verhalten des Blattes gegenüber Körpern verschiedener chemischer Natur, die Eigenschaften der Secretion und anderes; doch liegt in den P. Am. Ass. nur eine Disposition vor. Bot. G. stand nicht zur Verfügung.

71. **Tischutkin, N.** Ueber die Rolle der Mikroorganismen bei der Ernährung der insectenfressenden Pflanzen. (Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft, 1891. Bot. p. 33—37.) (Russisch.)

Versuche mit *Pinguicula vulgaris, Drosera rotundifolia, longifolia, Dionaea muscipula* und *Nepenthes Mastersi* thun dar, „dass die Eiweisslösung in dem Safte der insectenfressenden Pflanzen ausschliesslich durch die Lebensthätigkeit von Mikroorganismen bewirkt wird; diese sind in dem Secret der völlig entwickelten Pflanzen stets vorhanden, sie gelangen dahin aus der Luft, mit den Insectenkörpern etc. Die Rolle der insectenfressenden Pflanzen beschränkt sich darauf, dass sie ein für die Thätigkeit der peptonisirenden Mikroorganismen günstiges Substrat ausscheiden und dass sie die Producte dieser Thätigkeit sich zu Nutze machen." (Ref. von Rothert in Bot. C. 50. 1892, p. 304.)

III. Assimilation.

72. **Siedler, P.** Ueber die Assimilation des Kohlenstoffs in den grünen Pflanzen. (Apothekerzeitung, 6., 1891, p. 691—693.)

Uebersicht der theoretischen, insbesondere neuerer Anschauungen über Assimilation.

73. **Géneau de Lamarlière.** Sur l'assimilation spécifique dans les Ombellifères. (C. R. Paris, 113., 1891, p. 230—232.)

Verf. sucht die Frage zu entscheiden, ob unter sonst gleichen Umständen verwandte Arten eine verschieden starke Assimilationsthätigkeit zeigen. Er wählt als Versuchsobjecte verschiedene Umbelliferen, *Angelica silvestris, Libanotis montana, Peucedanum Oreoselinum, P. Parisiense* u. a. und findet, dass bei gleicher Blattoberfläche die Assimilation verschieden stark bei den einzelnen Arten ist, dass überdies die Assimilation um so energischer vor sich geht, je feiner zertheilt das Blatt ist. Diesen Befund bestätigt die anatomische Untersuchung:

Umbelliferen mit grobgetheilten Blättern (*Angelica silvestris* z. B.) besitzen in der Regel eine Pallisadenschicht und das Schwammgewebe nimmt mindestens die Hälfte der Blattdicke ein. Die Umbelliferen mit schmäleren Blattabschnitten, wie *Peucedanum Oreoselinum, Libanotis montana* besitzen mindestens zwei Lagen von Pallisadenzellen bei

entsprechend reducirtem Schwammgewebe. Die linealen Abschnitte des Blattes endlich von *Peucedanum Parisiense* zeigen Hinneigung zu centrischem Bau, der sich bei anderen Arten, z. P. *Trinia vulgaris* in vollkommener Ausbildung findet und hier mit dem Auftreten von drei Pallisadenschichten verbunden ist.

74. **Bonnier, G.** Sur l'assimilation des plantes parasites à chlorophylle. (C. R. Paris, 113., 1891, p. 1074—1076.)

Die Untersuchungen erstrecken sich auf *Viscum album, Thesium humifusum,* Arten von *Melampyrum, Bartsia, Euphrasia, Rhinanthus* und *Pedicularis.* Bezüglich der Assimilationsthätigkeit und des dieser reciproken Parasitismus werden drei Fälle unterschieden:

1. Der Parasitismus der Pflanze ist sehr schwach oder Null. So bei der Mistel, die im Sommer drei Mal weniger assimilirt als der Apfelbaum, den sie bewohnt, deren Assimilation sich aber den ganzen Winter durch erhält. Die Mistel assimilirt daher ebensogut für den Apfel, wie dieser für die Mistel. Ein weiteres Beispiel für Schmarotzer, die ihrem Wirthe kaum mehr als Mineralstoffe entziehen, bilden die *Melampyrum*-Arten: sie assimiliren unter sonst gleichen Bedingungen mindestens $^2/_3$ dessen, was nicht parasitische *Veronica*-Arten assimiliren.

2. Der Parasitismus der Pflanze ist unvollständig, indem diese wohl selbständig assimilirt, den grössten Theil ihrer Baustoffe aber dem Wirth entzieht. Es gehören hierher z. B. Exemplare von *Rhinanthus* mit tief grüner Färbung, deren Assimilation etwa $^1/_5$ jener der oben erwähnten *Veronica*-Arten beträgt, ferner *Thesium humifusum* und verschiedene *Pedicularis*-Arten.

3. Der Parasitismus ist fast absolut, indem die Menge der gebildeten Assimilate selbst in intensivem Lichte nicht ausreicht, um die Athmung zu erhalten. Es verhalten sich in dieser Weise die gelbgrünen Exemplare von *Rhinanthus, Bartsia* und *Euphrasia*-Arten.

B. leitet aus diesen Befunden folgende Sätze ab:

In physiologischer Hinsicht bieten die chlorophyllhaltigen Schmarotzerpflanzen alle Uebergänge dar von einer Pflanze, die fast ausschliesslich von dem Wirthe abhängig ist, bis zu einer solchen, die fast gänzlich für sich assimilirt und nur die Mineralstoffe dem Wirthe entnimmt.

Es kann dabei unter Umständen ein gegenseitiger Austausch der Assimilate stattfinden, wie bei Mistel und Apfelbaum, was darthut, dass die Mistel den von ihr bewohnten Bäumen nicht sonderlich schädlich ist.

Schliesslich ist zu bemerken, dass man von dem anatomischen Bau nicht immer auf die physiologische Leistung schliessen kann: zwei Pflanzen derselben Familie, wie *Melampyrum* und *Euphrasia*, haben äusserlich sehr ähnliche grüne Gewebe, verhalten sich aber in ihrer Assimilationsthätigkeit sehr verschieden.

75. **Bonnier, G.** Assimilation du Gui comparée à celle du Pommier. (Actes du Congrès de 1889 de la Soc. bot. de France. B. S. B. France, 36., p. CCLXXIII—IV.)

Verf. führt hier des Näheren aus, dass das Verhältniss zwischen Mistel und Apfelbaum nicht das eines einfachen Parasitismus, sondern das einer Symbiose ist. Vgl. Ref. 74.

76. **Jumelle, H.** L'assimilation chez les Lichens. (C. R. Paris, 112., 1891, p. 888—891.

Die Assimilation der Flechten wird in Rücksicht auf ihre Bedeutung für den Ernährungshaushalt untersucht. In drei Gruppen gesondert — Flechten mit wohlentwickeltem grünem oder nicht grünem Thallus, Krustenflechten — werden für zahlreiche Arten, die innerhalb gewisser Zeit aufgenommenen, Kohlensäure- und abgegebenen Sauerstoffmengen bestimmt. Es ergiebt sich, dass, günstige Beleuchtungs- und Feuchtigkeitsverhältnisse vorausgesetzt, alle Flechten im Stande sind, derart energisch Kohlensäure zu zersetzen, dass die Kohlensäureaufnahme die mit der Athmung verbundene Abgabe überwiegt. Es findet also ein Gewinn an Kohlenstoff statt.

Die Assimilationsintensität wechselt sehr je nach den Arten; sie ist verhältniss-

mässig gross bei Laub- und Strauchflechten, wie *Cladonia, Parmelia*; in andern Fällen ist sie so schwach, dass eine Kohlensäurezersetzung nur in intensivem Licht zu bemerken ist, so bei den Krustenflechten.

77. **Saposchnikoff, W.** Ueber die Grenzen der Anhäufung der Kohlehydrate in den Blättern der Weinrebe und anderer Pflanzen. (B. D. B. G., 9., 1891, p. 293–300.)

Verf. sucht den Grenzwerth zu bestimmen, bis zu dem sich die gebildeten Assimilate bei mangelnder Ableitung im Blatte anhäufen. Es eignen sich zu derartigen Versuchen Blätter von *Vitis*- und *Rubus*-Arten besonders gut, da sie bis zu 10 Tagen auf Wasser frisch bleiben. Die nach der Methode der Blatthälften gefundenen Werthe sind für:

Vitis vinifera	24.5	bis	27.5 %	des	Trockengewichts,
„ *Labrusca* . . .	17	„	25 „	„	„
Rubus caesius	23.3	„	26.5 „	„	„
„ *fruticosus* . . .	18	„	20.7 „	„	„

Die Ursachen des Stillstandes der Assimilation sind in der Anhäufung der Stärke im Chlorophyllkorn oder im Verbrauch der nothwendigen Aschenbestandtheile zu suchen. Auch bei vorliegenden Versuchen zeigte sich, dass die Assimilation im Verhältnisse zur Anhäufung der Kohlenhydrate abnimmt.

Durch einige weitere Versuche wird erstlich die Grenze, welche die Concentration des Zuckers bei Anwesenheit von Stärke in den Blättern erreichen kann, zu 6.8 % bestimmt; sodann die Abhängigkeit der Stärkebildung von der Zuckerconcentration dargethan. Bei Blättern, die auf Zuckerlösung liegen, beginnt die Stärkebildung bei 2 % des Gehalts der Lösung und schreitet bis zum Maximum von 8 % fort. Es ist anzunehmen, dass zwei entgegengesetzte Processe gleichzeitig im Blatt stattfinden: die Bildung der Stärke aus Zucker und die Saccharification der Stärke; zu bemerken ist nur die Differenz zwischen der Bildung und Auflösung der Stärke. „Je schwächer die Concentration der Zuckerlösung ist, desto schneller löst sich die Stärke und umgekehrt. Es giebt auch solche Concentration, bei welcher diese zwei Processe gleich sind, und dann sehen wir keine weitere Vermehrung des Zuckers, und solche Concentration des beweglichen Gleichgewichtszustandes muss freilich nahe dem maximalen Zuckergehalt der Blätter liegen."

78. **Belzung, E.** Remarques sur le verdissement. A propos de l'article de M. W. Palladin „Ergrünen und Wachsthum der etiolirten Blätter". (J. de B., 5., 1891, p. 350—355.)

Verf. findet seine Ansichten über die Beziehungen zwischen Stärkekorn und Chlorophyllkorn durch Palladin's Untersuchungen bestätigt. Er theilt die Resultate weiterer Untersuchungen über Stärkebildung mit und findet im Anschlusse an Bokorny, dass diese nicht allein an die Gegenwart von Kohlenstoff und den Elementen des Wassers gebunden ist, sondern auch an die Entstehung complexerer organischer Substanzen unter Hinzutritt von Kali, Stickstoff u. a. (Durch Journal of the R. Microsc. Soc., 1892, p. 234.)

79. **Bokorny, Th.** Ueber Stärkebildung aus Formaldehyd. (Ber. D. B. G., 9., 1891, p. 103—196.)

Um zu prüfen, ob Formaldehyd der Stärkebildung dienen kann, benützt B. das oxymethylsulfonsaure Natrium, das sich sehr leicht in Formaldehyd und saures schwefligsaures Natron zersetzt. Um die schädlichen Wirkungen des letzteren aufzuheben, wird der Nährlösung etwas Dikalium- oder Dinatriumphosphat zugesetzt. Als Versuchspflanze diente *Spirogyra majuscula* Ktz.

Werden grössere Algenmengen in einer Nährlösung theils mit dem Zusatz von oxymethylsulfonsaurem Natron und Dikaliumphosphat, theils ohne diesen Zusatz cultivirt, so zeigen bei Ausschluss der Kohlensäure, aber Gegenwart des Lichts, die ersten nach fünf Tagen „riesige Stärkemengen", die letzteren überhaupt keine Stärke. Algen der genannten Art hören bei Kalimangel alsbald zu assimiliren auf; auch hier bedingt der Zusatz des obigen Natronsalzes Stärkeanhäufung.

Die von Bayer'sche Hypothese erhält hierdurch eine wesentliche Stütze.

80. **Lesage, P.** Influence de la salure sur la formation de l'amidon dans les organes végétatifs chlorophylliens. (C. R. Paris, 112., 1891., p. 672–673.)

Der Salzgehalt des Substrats zeigt Einfluss auf die Stärkebildung, indem er diese aufhebt oder doch sehr verringert, was sich sowohl an im Freien erwachsenen Pflanzen, als auch an speciell angestellten Culturen nachweisen lässt. So enthält *Zostera marina* keine Stärke in den Blättern, *Aster Tripolium* nur Spuren. Es ist daraus auf eine geringere Assimilationsthätigkeit der Salzpflanzen zu schliessen und diese steht im Zusammenhang mit dem früher von L. constatirten geringen Chlorophyllgehalt.

81. **Lesage, P.** Influence de la salure sur la quantité d'amidon contenu dans les organes végétatifs du Lepidium sativum. (C. R. 112., 1891, p. 891—893.)

Verf. berichtet über Culturversuche mit *Lepidium sativum*, die den Einfluss des Salzgehaltes im Boden auf den Stärkegehalt der Pflanze darthun sollten. Die Pflanzen werden mit Flusswasser in reinem Zustand oder mit Zusatz von wechselnden Mengen von Kochsalz (1—25 g pro Liter) und mit Meerwasser in reinem oder verschieden verdünntem Zustand begossen. Die mit Flusswasser +1 g Na Cl, sowie die mit Meerwasser in $^1/_{25}$ Verdünnung begossenen Pflanzen enthielten viel Stärke in allen Theilen; die mit reinem Meerwasser oder mit Flusswasser +25 g Na Cl enthielten keine Stärke; bei Zusatz von 12 g Na Cl war Stärke nur in Spuren vorhanden. Die Versuche zeigen also Abnahme des Stärkegehalts, mit Zunahme des Salzgehalts; die Abnahme ist aber der Zunahme nicht genau proportional was Verf. näher ausführt.

82. **Lesage, P.** Sur la quantité d'amidon contenue dans les tubercules du Radis. (C. R. Paris, 113., 1891, p. 337.)

Um den Einfluss des Kochsalzes auf die Stärkeanhäufung in den Knollen von *Raphanus sativus* festzustellen, werden die Pflanzen mit Flusswasser nebst Zusatz von 1—20 % Na Cl begossen. Während unter normalen Verhältnissen (also bei kochsalzfrei gezogenen Pflanzen) wenig oder keine Stärke vorhanden ist, fand sich solche bei den entsprechend behandelten Pflanzen, am reichlichsten bei Anwendung einer 4 % Kochsalzlösung. Es entspricht dies dem Verhalten von *Lepidium sativum*, das ein Maximum der Stärkeablagerung bei Behandlung mit 5 % Lösung zeigt.

IV. Stoffumsatz und Zusammensetzung.

83. **Johanson, E.** Zur chemischen Kenntniss der Fruchtentwicklung von *Pirus salicifolia* L. (Apothekerzeitung, 6., 1891, p. 369—371.)

Die Früchte wurden vom 15. Juli ab in Intervallen von ca. $^1/_2$ Monat im Ganzen siebenmal untersucht. Sowohl die Gewichtszunahme, als auch die chemischen Veränderungen sucht J. in Beziehung zu setzen zu den Witterungsverhältnissen.

Die wichtigsten analytischen Resultate sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

%		15. Juli	30. Juli	14. Aug.	28. Aug.	14. Sept.	28. Sept.	12. Oct.
Trockensubstanz	der Rohfrucht	47.29	49.29	46.58	49.06	39·59	36.30	38.01
Wassergehalt	der Rohfrucht	52.79	50.71	53.42	50.94	60.42	65.69	61.99
Asche	der Trockenfrucht	1.18	2.05	2.43	1.37	1.80	1.57	1.73
Apfelsäure	der Trockenfrucht	0.06	0.34	0.85	0.78	1.11	0.67	0.79
Zucker	der Trockenfrucht	1.32	1.58	2.13	3.67	9.06	9.28	11.31
Stärke	der Trockenfrucht	3.50	7.04	5.96	8.30	6.53	6.40	6.84

84. **Keim, W.** Studien über die chemischen Vorgänge bei der Entwicklung und Reife der Kirschfrucht, sowie über die Producte der Gährung des Kirschsaftes und Johannisbeersaftes mit Einschluss des Farbstoffs von *Ribes nigrum* und *Ribes rubrum*. (Diss. von Erlangen. Wiesbaden, 1891. — Zeitschrift f. anal. Chemie, 1891, p. 401—427; 1 Taf.)

1. In Bezug auf die chemischen Vorgänge bei der Entwicklung der Kirsche findet Verf. Folgendes:

Der Wassergehalt sinkt im Anfang constant; mit dem plötzlichen Eintritt stärkeren Wachsthums ist erhöhte Zufuhr verbunden; in den Reifestadien sinkt der Gehalt wieder.

Der Säuregehalt nimmt stetig zu, zuletzt etwas langsamer. Die Annahme einer Zuckerbildung auf Kosten der Säure ist auszuschliessen. Es finden sich in der Frucht Apfelsäure, Citronensäure und anfänglich Bernsteinsäure.

Der Zuckergehalt zeigt in den ersten Entwicklungsstadien nur geringe Zunahme, mit der plötzlich eintretenden Volumvergrösserung steigt die Zuckermenge von 4.42 auf 10.29 % — gleichzeitig findet sich auch in den Blättern Zucker und zwar Rohrzucker —. In der Frucht kann Rohrzucker nur in den allerersten Stadien und noch einmal während des starken Wachsthums nachgewiesen werden. Mit den Vorgängen in der Frucht steht die Stärkeablagerung im Fruchtstiel in Zusammenhang, die in den unreifen Stadien gering, im Reifezustand bedeutender ist.

Von den Aschenbestandtheilen wachsen die wasserlöslichen ständig; besonders erfährt das Kali Zunahme, in geringerem Maasse während der Reifestadien die an Alkali gebundene Phosphorsäure.

Von den unlöslichen Bestandtheilen erfährt der Kalk in der Mitte der Entwicklung eine Zunahme, der später eine Abnahme folgt. Die Eisenphosphate vermehren sich mit der Reife, die Phosphate von Kalk und Magnesia vermindern sich.

Das Nähere zeigt folgende Tabelle:

Reifestadium	Durchschnittsgewicht von 10 Früchten g	Wasser %	Trockensubstanz %	Gesammtsäure %	Zucker %	Asche %
Grün, von Erbsengrösse. 15. Mai	6.375	88.88	11.12	0.213	2.93	0.478
Wenig grösser. 21. Mai . . .	8.259	83.73	16.27	0.310	3.13	0.516
Grösser, Färbung. 28. Mai . .	13.21	82.13	17.87	0.412	4.42	0.646
Annähernd reif. 10. Juni . .	30.80	83.63	16.35	0.421	9.12	0.656
Reife. 19. Juni	37.19	81.22	18.78	0.462	10.26	0.739

2. Die Untersuchung der Gährungsproducte von Kirsch- und Johannisbeersaft hat wesentlich technischen Werth.

3. Das Verhalten der Fruchtsäfte von rothen und schwarzen Johannisbeeren in chemischer und optischer Hinsicht wird in Vergleich gesetzt zu dem anderer Säfte (Kirsche, Heidelbeere, Malven, *Phytolacca*). Das chemische Verhalten deutete auf eine nahe Verwandtschaft der in schwarzen und rothen Johannisbeeren enthaltenen Farbstoffe; das gleiche Ergebniss lieferte die spektroskopische Untersuchung und zwar in der specielleren Fassung, dass der schwarze Saft etwa die zehnfache Concentration des rothen darstellt.

85. **Lechartier, G.** Variation de composition des topinambours aux diverses époques de leur végétation. Rôle des feuilles. (C. R. Paris, 113., 1891, p. 451—454.)

Verf. untersucht die Zusammensetzung der Topinamburpflanze im September, um sie mit den seinerzeit im December erhaltenen Zahlen vergleichen zu können. Die Knollen zeigen wenig Differenz in ihrem Gehalt an Phosphorsäure und — soweit ungedüngte Pflanzen in Betracht kommen — auch an Kali; bei gedüngten Pflanzen dagegen erwiesen sie sich im September bedeutend reicher an Kali als im Dezember (Verhältniss 3 : 2). Der Stengel enthält im September mehr Phosphorsäure und Kali, dagegen weniger Kalk und Magnesia. Die Blätter enthalten im September doppelt soviel Phosphorsäure und sechs- bis achtmal soviel Kali, als im Dezember.

Besondere Aufmerksamkeit verwendet L. auf die allenthalben auftretenden gelben und die besonders in den inneren Partien der Culturen vorhandenen schwarzen und vertrockneten Blätter. Die gelben Blätter zeichnen sich durch einen verminderten Gehalt an Phosphorsäure und Kali (gegenüber den grünen) aus, und die schwarzen geben gleich-

sinnige, aber noch ausgesprochenere Resultate. Der Gehalt dieser Blätter an den beiden Stoffen ist dabei der Zufuhr entsprechend: so lange Phosphorsäure und Kali im Boden in genügender Menge vorhanden sind, bleiben sie in den Blättern; tritt ein verhältnissmässiger Mangel an einem der Stoffe im Boden ein, so wandert Phosphorsäure oder Kali aus den Blättern aus. Die ganze Erscheinung des Vergilbens und Schwarzwerdens der Blätter führt L. überhaupt darauf zurück, dass bei Reife der Knollen den Blättern von der Basis aus zum Gipfel fortschreitend Phosphorsäure und Kali entzogen wird und damit das Absterben des Blattes eintritt.

86. **Wade, C. M.** Chemische Studien an *Poa pratensis*. (Biedermanns Centralbl., 20., 1891, p. 496.)

„Die Untersuchung verschiedener Wachsthumszustände ergab, dass anfangs stickstofffreie Extractstoffe und Rohfaser zunehmen, dass Eiweiss sich dagegen vermindert, dass mithin der Nährwerth des Grases am grössten ist, wenn es noch sehr jung ist, und dass er bei der weiteren Entwicklung des Grases sehr rasch abnimmt. — Bis zur Blüthe nimmt die Trockensubstanz zu, und dadurch wird dem Verluste an procentischem Nährgehalte entgegengewirkt. Nach der Blüthe büsst das Gras an Werth ein, indem sich die Rohfaser vermehrt und die Kohlehydrate abnehmen, aus denen wahrscheinlich Cellulose entsteht. Zu dieser Zeit wird das Gras schwer verdaulich und wenig schmackhaft." (Chem. Centralblatt, 1891, II., p. 493.)

87. **Laurent, E.** Notes sur la réduction des nitrates par les plantes et par la lumière solaire. Bruxelles, 1891.

Aus den vielfältigen, hier zusammengefassten Untersuchungen des Verf. über den Gegenstand ergiebt sich bezüglich der Rolle der Pflanzen:

1. „Die keimenden Samen und Knollen, sowie eine grosse Anzahl anderer vegetabilischer Gewebe sind fähig, Nitrate in Nitrite überzuführen.

2. Diese Reduction durch die Vegetabilien ist wie die Alkoholgährung eine Folge des Lebens, welche in freiem Zustande in einem sauerstofffreien Medium von Statten geht." (Ref. von Otto in Bot. C., Beihefte 1892, p. 434.)

88. **Fliche.** Étude chimique et physiologique sur les feuilles des fougères. (Bull. Soc. d. sciences. Nancy, 1891.)

Nicht gesehen.

89. **Loew, O.** und **Bokorny, Th.** Versuche über actives Eiweiss für Vorlesung und Practikum. (Biologisches Centralblatt, 11., 1891, p. 5—14.)

Verf. stellen einige leicht ausführbare Versuche zusammen, welche besonders geeignet erscheinen, einige chemische und physikalische Eigenschaften des activen Eiweisses darzuthun. Die einzelnen Abschnitte behandeln: 1. Auswahl der Objecte. Veränderung des Gehaltes an activem Albumin. 2. Versuche über Proteosomenbildung und Aggregation. 3. Wirkung verschiedener Metallsalze auf das active Albumin. 4. Versuche mit Ammoniakproteosomen. 5. Versuche mit Kaffeïnproteosomen. — Da die Ausführungen sich wesentlich auf frühere Mittheilungen stützen, so sei auf diese hingewiesen. (Bot. J. f. 1889, Ref. 50, 52 und Bot. J. f. 1888, Ref. 85 u. a.)

90. **Loew, O.** Ueber die physiologischen Functionen der Phosphorsäure. (Biolog. Centralbl., 11, 1891, p. 269—281. — Sitzber. d. Ges. f. Morphol. u. Physiol. München, 7., 1891, p. 81—83.)

Erwähnt wird zunächst der Phosphorgehalt der Nucleïne, der erklärlich macht, dass der Phosphor stets den Eiweissstoffen folgt; es müssen stets neue Mengen von Phosphaten dahin strömen, wo dieselben aus der Lösung verschwinden. Bekannt ist, dass Gewebe, in denen lebhafte Zelltheilung stattfindet, am meisten Phosphor in der Asche enthalten; ebenso ist in den Samen die Aufspeicherung der Phosphorsäure nothwendig zur Bildung der Nucleïne. Die Phosphate mögen sich hier zum Theil in lockerer Bindung mit den Proteïnstoffen finden. Für die Möglichkeit solcher Verbindungen spricht unter anderem die Thatsache, dass Gegenwart von Dinatriumphosphat die Fällung von Albuminatlösungen beim Ansäuern verhindert. Dass die Körnerproduction aufs innigste mit der Phosphatzufuhr zu-

sammenhängt, würde am leichtesten durch die Ansichten von Schmitz und Strasburger eine Erklärung finden, dass der pflanzliche Zellkern auch die Synthese der Eiweisskörper ausführe.

Eine wichtige Rolle scheint die Phosphorsäure weiter in der Form von Lecithin zu spielen. Nach der Annahme von L. findet die Verbrennung der höheren Fettsäuren in der Form von Lecithin statt. Da dieses in Wasser etwas löslich ist, kann es ausgiebig verathmet werden, was z. B. mit den Cholesterinen nicht der Fall ist. Das Lecithin ist auch überall da in grösserer Menge vorhanden, wo ein lebhafter Athmungsprocess stattfindet (Keimlinge).

Um über eventuelle weitere Functionen der Phosphorsäure Aufschluss zu erhalten, züchtete L. Spirogyren acht Wochen lang in phosphathaltigen und in phosphatfreien Lösungen. Die Phosphatalgen hatten darnach fast doppelt so viel an Massen als die Controlalgen (bei ursprünglich gleicher Aussaat), und ihre Zellen waren weit länger: das Längenminimum bei den Phosphatalgen überwog das Längenmaximum in der Controlcultur; der Chlorophyllkörper war dort tief grün, hier gelblich. Stärke war in beiden Fällen etwa in gleicher Menge gespeichert, vielleicht sogar bei den Controlalgen noch etwas reichlicher. Fett und Eiweiss war weit mehr gespeichert bei den Controlalgen als bei den Phosphatalgen; bei der Neubildung von Zellen fand eben hier ein stärkerer Verbrauch statt, so dass die Speicherung nicht in dem Maasse stattfinden konnte als in den Controlzellen, wo die Zellvermehrung aus Phosphormangel bald aufhörte. Specielle Versuche zeigen weiter, dass die Eiweisssynthese auch bei Abwesenheit von Phosphorsäure stattfinden kann.

91. **Palladin, W.** Eiweissgehalt der grünen und der etiolirten Blätter. (Ber. D. B. G., 9, 1891, p. 194—198.)

Zu den Versuchen diente *Vicia Faba;* der Eiweissgehalt wurde nach der Stutzer'schen Methode, der Stickstoff nach Kjeldahl bestimmt. Es ergab sich Folgendes:

„Etiolirte Blätter lassen sich nach ihrem Eiweissgehalte in zwei Gruppen theilen. Blätter stengelloser, etiolirter Pflanzen sind eiweissärmer als die der grünen. Hingegen sind Blätter der mit Stengeln versehenen etiolirten Pflanzen bedeutend eiweissreicher als grüne Blätter. Stengel der etiolirten Pflanzen sind sehr arm an Eiweissstoffen."

Verf. findet dadurch seine Theorie über die Ursachen der Formänderung etiolirter Pflanzen bestätigt. „Eiweissreiche Blätter von *V. Faba* verbleiben im Dunkeln in unentwickeltem, embryonalem Zustand nicht aus Mangel an organischen Nährstoffen. Verminderte Transpiration verursacht eine sehr geringe Aufnahme der Mineralstoffe. Daraus folgt, dass die Blätter der mit Stengeln versehenen etiolirten Pflanzen unentwickelt bleiben aus demselben Grunde, aus welchem man aus eiweissreichen Samen bei Cultur in destillirtem Wasser ohne die nöthigen Aschenbestandtheile keine normalen Pflanzen erhalten kann. Etiolirte Blätter von Weizen und etiolirte Stengel von *V. Faba* wachsen, trotz ihres geringen Eiweissgehalts, sehr rasch, da sie aus dem Boden viel Wasser mit den nöthigen Mineralstoffen erhalten."

92. **Palladin, W.** Ergrünen und Wachsthum der etiolirten Blätter. (Ber. D. B. G., 9, 1891, p. 229—232.)

Etiolirte Blätter von Weizen und *Vicia Faba* wurden auf Lösungen verschiedener Substanzen oder auf destillirtes Wasser gelegt und ins zerstreute Tageslicht gebracht. Aus den Versuchen sind folgende Schlüsse zu ziehen:

1. Ohne Zucker ist kein Chlorophyll in den Pflanzen.

2. Erstes Chlorophyll in Blättern der keimenden Pflanzen bildet sich auf Kosten des aus dem Samen mit dem Transpirationsstrome zugeführten Zuckers.

3. Mangel an Kalk ist eine der Ursachen, dass etiolirte Blätter von *V. Faba* unentwickelt bleiben.

93. **Seliwanow, Th.** Ueber Asparagin und Zucker in Kartoffeltrieben. (Arbeiten der St. Petersburger Naturf.-Ges., Bot., 1891, p. 2—3.) (Russisch.)

Verf. fügt seinen früheren Analysen Folgendes zu:

1. Sowohl Glycose als Asparagin sind über die ganze Länge der Triebe vertheilt, und zwar sowohl in jüngeren als in älteren Trieben.

2. Das Asparagin findet sich schon in sehr jungen, 2—3 cm langen Trieben.

3. Auf mikrochemischem Wege kann Asparagin in Kartoffeltrieben nicht nachgewiesen werden. Die mikrochemische Methode ist unzuverlässig.

(Ref. von Rothert in Bot. C., Beihefte. 1892, p. 107.)

94. **Mer, E.** Influence de quelques causes internes sur la présence de l'amidon dans les feuilles. (C. R. Paris, 112, 1891, p. 248—251.)

Verf. bemerkt bezüglich des Stärkegehalts der Blätter, dass nach der herrschenden Annahme kräftige, gut befeuchtete Blätter sich durch reichlichen Stärkegehalt, besonders an der Oberseite, auszeichnen müssten, dass ebenso der Stärkegehalt im Sommer allgemein höher sein müsste als im Frühjahr oder Herbst. Da ihm Anomalien schon vorgekommen sind, verfolgt er die fraglichen Verhältnisse während einer Vegetationsperiode an Tannen und Fichten. Im Allgemeinen entspricht der Stärkegehalt den beiden wesentlichen Factoren: der Erzeugung einerseits und dem Verbrauch andererseits. Bei schwacher Ableitung wie bei beschnittenen oder langsam wachsenden Exemplaren z. B. finden sich entsprechend stärkereiche Blätter. Im Einzelnen aber treten Verhältnisse ein, die nicht durch jene Factoren allein zu erklären sind: so der Stärkereichthum der Blätter im ersten Frühjahr, unter keineswegs günstigen Assimilationsbedingungen, so das spärliche Vorkommen der Stärke im August und September selbst an sonnigen Tagen. M. glaubt diese Erscheinungen auf den Einfluss innerer und noch unbekannter Ursachen zurückführen zu sollen.

95. **Mer, E.** Répartition hivernale de l'amidon dans les plantes ligneuses. (C. R. Paris, 112, 1891, p. 964—966.)

Verf. hat die Vertheilung der Reservestärke in unseren wichtigsten Laub- und Nadelbäumen während des Winters verfolgt und gefunden, dass die Menge der Reservestärke in der Zeit vom October bis April nicht constant bleibt. Es lassen sich besonders zwei Perioden von je sechs- bis achtwöchentlicher Dauer bezeichnen, in denen die Stärkemengen ab- bezw. zunehmen. Die erste folgt im Spätherbst auf den Laubfall und ist darin begründet, dass mit dieser Erscheinung das Leben des Baumes noch nicht vollständig zum Stillstand kommt; die Athmung bleibt noch während der bezeichneten Dauer in allerdings stetig abnehmendem Maasse erhalten und bedingt eine Abnahme der Reservestärke. Daher verschwindet aus Bäumen mit nicht besonders reichlichen Vorräthen, speciell bei Nadelbäumen, die Stärke in dieser Periode vollständig. Im Frühjahr geht dem Laubausbruch eine entsprechende Periode der Stärkeregeneration voraus: die überwinterten Blätter sowie die jungen Rinden sind wieder während etwa sechs bis acht Wochen in lebhafter Stärkebildung begriffen.

96. **Halsted, B. D.** Reserve food-materials in buds and surrounding parts. (Mem. Torr. B. C., vol. 2, p. 1. New York, 1890/91.)

Nicht gesehen.

97. **Hébert.** Étude sur le développement du blé et en particulier sur la formation de l'amidon dans le grain. (Ann. agron., T. 17. Paris, 1891. p. 97—115.)

Die Analysen, die zur Feststellung der Entwicklung der Stärke im Getreidekorn gemacht wurden, beziehen sich auf Asche, Stickstoffkörper, Fettkörper und Chlorophyll, reducirende und nicht reducirende Zuckerarten, Gummi, Tannin, Säuren, Cellulose, Vasculose, Zucker in Xylose. Mit dem Fortschritt der Vegetation nimmt nun bei einer Varietät die Asche gegenüber den organischen Stoffen anfangs allmählich ab, vom 16. Juli ab jedoch tritt wiederum eine Vermehrung der Mineralbestandtheile ein. Ebenso verläuft die Abnahme und Vermehrung der Stickstoff- und Fettsubstanzen. Reducirender Zucker nimmt stetig ab, nicht reducirender erreicht am 8. Juni ein Maximum. Der Gang des Gummis, des Tannins, der Säuren ist sehr unregelmässig. Cellulose nimmt langsam, aber stetig zu. Vasculose und Holzgummi nehmen rasch bis zum 8. Juni zu, dann kaum noch. — Für andere Getreidevarietäten fanden einzelne Abweichungen statt. — Die genaueren vergleichenden Untersuchungen über die Menge der Zuckerarten im vegetativen Abschnitt der Pflanzen und in den Aehren bezw. Früchtchen ergiebt, dass im Stengel keine Aufspeicherung der löslichen Kohlehydrate stattfindet, und dass sich die Stärke im Korn erst

gegen das Ende eines Wachsthums bildet und bis zur Reife sehr beträchtlich vermehrt. Sie kann nur durch die Umwandlung eines oder mehrerer Kohlehydrate des Stengels entstehen; welcher, das ist noch fraglich. Matzdorff.

98. **Vines, S. H.** The Presence of a Diastatic Ferment in Green Leaves. (Rep. 61. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. London, 1892. p. 697–699. — Annals of Botany, 5, 1891, p. 409—412.)

Entgegen Wortmann ist Verf. der Ansicht, dass ein diastatisches Ferment, wahrscheinlich stets, in den grünen Blättern vorhanden ist, und dass seine physiologische Wirkung so gut bemerkbar ist, dass man die Wirksamkeit des Protoplasmas bei der Umwandlung von Stärke in Zucker nicht zu Hülfe zu rufen braucht. Er mischte gleiche Theile Blattextract und Stärkelösung und bestimmte nach einigen Stunden volumerisch den Zuckergehalt. Der Blattextract wurde mit aq. dest. (100 ccm auf 100 g Blätter) durch Pressen hergestellt. Er wurde anfangs filtrirt, später nicht mehr, und war unfiltrirt wirksamer. Verf. beschreibt den Reactionsvorgang und die Bestimmung des Zuckergehalts ausführlich. Zu den Versuchen wurden Gras, Klee, *Achillea, Cucurbita ovifera, Helianthus annuus, Phaseolus vulgaris, Tilia europaea, Rheum hybridum* benutzt. Wenn auch das Ferment zu einem bestimmten Zeitpunkt nur in kleinen Mengen in den Blättern sich befindet, so geht doch seine Secretion ununterbrochen fort, so dass in einer warmen Nacht die Umwandlung von Stärke in Zucker nicht unbedeutend sein mag. Matzdorff.

99. **Green, J. R.** On the Occurrence of Diastase in Pollen. (Rep. 61. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. London, 1892. p. 696—697. — Annals of Botany, 5, 1891, p. 511—512.)

Zur Feststellung dieser Thatsache diente der Pollen einer reifen Lilienanthere, der in 5 ccm 1 proc. Stärkebreis gebracht und einige Stunden auf 20° C. erwärmt wurde. Hier wie bei der Benutzung von Sonnenblumenpollen konnte die diastatische Thätigkeit des Pollens deutlich verfolgt werden; es fand sich lösliche Stärke, Dextrin, Zucker. Auch konnte die Diastase aus reifem Pollen durch verdünntes Glycerin (12 Stunden) ausgezogen und in derselben Weise wie oben auf Stärke angewendet werden. Das Keimen der Pollenkörner steht also mit Hinsicht auf die Stärke auf derselben Stufe wie das der Samen.

Matzdorff.

100. **Marcacci, A.** Sui prodotti della trasformazione dell' amido. (P. V. Pisa, vol. VII, p. 28–30.)

Verf. beobachtete in verschiedenen Fällen eine Umwandlung von Stärke in Saccharose. Dieser Process geht jedoch unter besonderen Bedingungen vor sich, welche hauptsächlich in der Gegenwart von genügender Feuchtigkeit und einer nicht zu hohen Temperatur liegen. Dünne Schnitte von Kartoffeln wurden halbirt, bis Verf. zwei gleichwiegende Häufchen erhielt. Das erste dieser wurde an der Sonne, das zweite am Ofen bei 45° C. getrocknet. Vor dem Experimente enthielten die Kartoffeln keine Saccharose, wohl aber die getrockneten Schnitte; die Zuckermenge (mittelst Schultze's Methode determinirt) war aber im Gewebe der im Ofen getrockneten Scheiben eine bedeutend grössere als bei jenen von der Sonne getrockneten.

Wenn Kartoffeln treiben — sei es im Boden oder ausserhalb desselben —, so führen sie reichliche Saccharose-Quantitäten. Aehnliche Verhältnisse kommen auch bei der Keimung der Gerste und des Weizens vor, und Verf. behauptet, dass selbst in dem Blattgewebe der Pflanzen die Stärke in Saccharose sich umwandle, worüber er indessen ausführlichere Mittheilungen in Aussicht stellt.

Die Umwandlung in Saccharose während der Keimung erklärt Verf. als einen Hydratationsprocess der Stärke (vgl. Musculus u. A.), was selbst ohne Dextrinbildung vor sich gehen kann. Im Inneren der Samen dürfte aber Stärke auf dem umgekehrten Wege, d. i. durch Dishydration von Glucose entstehen. Solla.

101. **Tauret, C.** Sur la lévosine, nouveau principe immédiat des céréales. (C. R. Paris, 112, 1891, p. 293–295.)

Aus Roggen-, Weizen- und Gerstenkörnern, nicht aber aus Hafer, lässt sich in wechselnden Mengen und bei verschiedenen Reifestadien der Früchte ein Kohlehydrat

Lävosin $C_{48}H_{40}O_{40}$ darstellen. Dasselbe ist ein weisser amorpher Körper von 1.62 spec. Gewicht, der links dreht, Fehling'sche Lösung nicht reducirt, nicht mit Hefe vergährt und auch von Diastase nicht verändert wird.

102. **Planta, A. v.** und **Schulze, E.** Zur Kenntniss der Stachyose. (Ber. d. D. Chem. Ges., 24, 1891, p. 2705–2709.)

Die Stachyose liefert bei der Inversion ein Gemenge von Traubenzucker, Fruchtzucker und Galactose, und zwar muss die Hälfte des Glucosegemenges aus letzterer bestehen.

103. **Winter, H.** Die chemische Zusammensetzung des Zuckerrohrs. (Ber. d. Versuchstation f. Zuckerrohr in Westjava, Kagok-Tegal. Heft 1, p. 26–39. 8°. Dresden, 1890.)

Verf. bemerkt bezüglich der Vertheilung des Zuckers im Zuckerrohr, dass die Knoten weniger Zucker enthalten als die Internodien und in letzteren die Schale weniger als Rand und Kern, welche beiden sich ungefähr gleich stehen. Die Gefässbündel enthalten weniger als die Parenchymzellen.

Bezüglich der chemischen Bestandtheile des Zuckerrohrs ergiebt sich, dass von Zuckern nur Rohrzucker und Dextrose (also keine Lävulose), von Säuren Apfel- und Bernsteinsäure, sowie Spuren von Glucin- und Apoglucinsäure, von anderen Körpern Pectin und Metapectin vorhanden sind. (Bot. C., 47., 1891, p. 46.)

104. **Leveillé, H.** Curieux phénomène présenté par le *Mangifera indica*. (B. S. B. France, 38., 1891, p. 286.)

Mangifera indica erzeugt in der Regenzeit keine Früchte; dagegen bemerkt man alsdann an den Spitzen der jungen Zweige die Ausscheidung einer gelblichen klebrigen und zuckerhaltigen Flüssigkeit, die mit dem Saft der Mangofrucht in ihrer Beschaffenheit übereinstimmt. L. bringt diese Ausscheidung in Beziehung zur mangelnden Fruchtbildung.

105. **Stone, W. E.** und **Lotz, D.** Ueber Xylose aus Maiskolben. (Berichte d. D. Chem. Gesellschaft, 24., 1891, p. 1657–1658.)

Behandelt die Darstellung von Xylose aus abgekörnten Maiskolben.

106. **Freund, A.** Zur Bildung des Vogelbeersafts und der Bildung der Sorbose. Erste Mittheilung. (Journal prakt. Chemie, 43., 1891, p. 545–563.) Vgl. Bot. J. f. 1890. Ref. 102.

107. **Kwasnik, W.** Ueber einen krystallinischen Bestandtheil der *Genipa brasiliensis* Mart. (Jahresb. d. Schles. Ges. zu Breslau. 69., 1891, Naturw. Abthl., p. 65–68.)

Verf. weist nach, dass der von Peckolt aus *Genipa brasiliensis* Mart. dargestellte und als Glycosid „Genipin" bezeichnete Körper sich in Zusammensetzung und Eigenschaften wie Mannit verhält.

108. **Chalmot, G. de** und **Tollens, B.** Ueber die quantitative Bestimmung von Penta-Glycosen in Vegetabilien. (Berichte d. D. Chem. Gesellschaft, 1891, p. 694–695.)

Bestimmung des Gehaltes von Vegetabilien an Penta-Glycosen (Arbinose, Xylose) durch Destillation mit Salzsäure, Bestimmung des gebildeten Furfurols mit Phenylhydrazinacetat. Es enthält z. B.:

Kirschgummi	45 bis 46 %	Arabinose
Weizenstroh	24.9 %	Xylose
Haferstroh	22.6 „	„
Buchenholz	19.7 „	„
Tannenholz[1]) . . .	7.8 „	„

Es ist dadurch bestätigt worden, dass die Pentaglycosen in der Natur sehr verbreitet und in beträchtlicher Menge vorhanden sind.

109. **Cross, C. F.** und **Beran, E. J.** Ueber die Einwirkung von Salpetersäure auf Pflanzenfasern. (Berichte d. D. Chem. Gesellschaft, 1891, p. 1772–1776.)

Behandelt die Einwirkung sehr verdünnter Salpetersäure auf die typische Lignocellulose, die Jutefaser. Es ergeben sich folgende Resultate:

---

1) Soll wohl heissen »Kiefernholz«. Ref.

1. Die gelben Producte, welche bei der Einwirkung einer mässig concentrirten Säure auf die verholzte Faser erhalten werden, sind stark saure Verbindungen, in denen das Verhältniss des Stickstoffs zum Kohlenstoff ein sehr niedriges ist.

2. Die Jutefaser wird durch die Einwirkung der verdünnten Säure bei 50—60° C. vollständig gespalten in Cellulose (unlöslich) und lösliche Abkömmlinge des nicht celluloseartigen Bestandtheils; ferner entstehen Oxalsäure und gasförmige Producte.

3. Die specifische Wirkung der Salpetersäure in dieser verdünnten Form wird aufgehoben durch Zusatz von Harnstoff und ihre Wirkung lässt sich dann nicht mehr unterscheiden von derjenigen der nicht oxydirend wirkenden Säuren, woraus einleuchtet, dass salpetrige Säure ein wesentlicher Factor der Zersetzung ist.

4. Die Cellulosen sind verhältnissmässig widerstandsfähig gegen die Einwirkung verdünnter Salpetersäure; durch concentrirtere Säure werden sie in das als Oxycellulose bekannte Derivat übergeführt.

5. Nitrate der Jutefasersubstanz bilden sich unter ähnlichen Bedingungen wie die, bei denen Baumwollcellulose nitrit wird. Drückt man erstere durch die angenäherte Formel $C_{12} H_{18} O_9$ aus, so ist das höchste Nitrat $C_{12} H_{14} O_5 (NO_3)_4$.

Weitere Untersuchungen haben sich aus der Beobachtung entwickelt, dass die specifische Wirkung verdünnter Salpetersäure bei Zersetzung des nichtcelluloseartigen Bestandtheiles eine gemeinsame Reaction von Salpetersäure und salpetriger Säure ist. Die Reaction ist offenbar sehr complicirter Natur und noch nicht zu übersehen. Im Uebrigen muss wegen der chemischen Einzelheiten auf das Original verwiesen werden.

110. **Martelli, D.** Su i metodi per la determinazione della cellulose ne'foraggi. Studi e ricerche istit. nel Laborat. di chimica agraria, Pisa, fasc. IX (anno 1889). (Pisa, 1891, p. 1—36.)

Verf. giebt zunächst einen historisch-kritischen Ueberblick über die verschiedenen Methoden, seit jener von Henneberg vorgeschlagenen, welche bisher in Anwendung gebracht wurden zur Bestimmung der Rohfaser (Cellulose) in den Futtergräsern. — In dem zweiten Theile stellt Verf. die Resultate der Bestimmungen übersichtlich zusammen, welche er nach Vornahme der verschiedenen, bisher angegebenen Verfahren vergleichsweise vorgenommen hat, nämlich:

a. Henneberg's Verfahren,
b. Schulze's Verfahren,
c. Müller's Verfahren,
d. Hoffmeister's Verfahren,
e. Methode bei Anwendung des Schweitzer'schen Reagens.

Die im dritten Theile zusammengefassten und discutirten allgemeinen Ergebnisse lassen eine auffallende Verschiedenheit in den einzelnen Werthangaben erkennen. Die Gründe hiefür liegen zunächst darin, dass man als „reine Cellulose" etwas ganz verschiedenes und von der „Rohfaser" gleichfalls verschieden aufgefasst hat; ferner auch in der verschiedenen Vorbereitungsweise des Untersuchungsmaterials, je nachdem es grob- oder sehr feingeschnitten benutzt wurde. — Weitere Unterschiede liegen in der Verschiedenheit der einzelnen Verfahren. Bezüglich einer Zeitersparniss ist das Verfahren a. namentlich bei Anwendung eines von Sestini eigens zusammengestellten Apparates jedenfalls das schleunigste. Diesem zunächst käme das Verfahren d. — Hingegen ist, handelt es sich eine mechanisch „reine Cellulose" zu erhalten, dem Verfahren c. und, nach diesem, dem Verfahren b. der Vorzug einzuräumen. Eine chemisch „reine Cellulose" gewinnt man bei Anwendung des Verfahrens c., und nach diesem des Verfahrens e. — Mit dem Verfahren a. erhält man eine Cellulose, welche am meisten frei von Mineral- und Stickstoffsubstanzen ist; hingegen kommen mit derselben zahlreiche verholzte Elemente gleichzeitig vor.

Solla.

111. **Schulze, E.** Zur Kenntniss der chemischen Zusammensetzung der pflanzlichen Zellmembranen. Dritte Mittheilung. (Berichte d. D. Chem. Gesellschaft, 24., 1891, p. 2277—2287.)

Verf. giebt hier die Resultate der zu einem vorläufigen Abschluss gebrachten Arbeiten, die er selbständig oder mit andern zusammen unternommen hat; danach setzt die pflanzliche Zellmembran sich zusammen aus:

A. Kohlehydraten, die mit verdünnten Mineralsäuren in Lösung gehen und als Hemicellulosen bezeichnet werden. Man hat von solchen kennen gelernt:

1. Ein Kohlehydrat, das bei der Hydrolyse Galactose liefert und entsprechend als Galactan zu bezeichnen ist. Zellwandverdickungen in den Samen von *Lupinus luteus, Soja hispida, Coffea arabica, Pisum sativum, Faba vulgaris, Cocos nucifera, Elaeis guineensis, Phoenix dactylifera, Tropaeolum majus, Paeonia officinalis, Impatiens Balsamina,* sowie in jungen Pflanzen von *Trifolium pratense* und *Medicago sativa.*

2. Ein Kohlehydrat, das Mannose liefert, also Mannan, das von Reiss in den Steinnüssen und vielen anderen Samen nachgewiesen und zum Theil von Sch. in seinem Vorkommen bestätigt wurde.

3. Kohlehydrate, die Pentaglucosen, speciell Arabinose, liefern — Arabane — sind in Weizen und Roggenkleie, sowie Leguminosensamen nachgewiesen.

4. Das schon länger bekannte Amyloid, das bei der Hydrolyse wahrscheinlich Glucose liefert.

Dabei ist zu bemerken, dass die mit verdünnten Mineralsäuren auszuziehenden Kohlehydrate allermeist mehrere Glucosen liefern, also Gemenge der vorgenannten Körper darstellen und entsprechend — Galacto-Araban etc. — zu bezeichnen sind.

B. Der durch Mineralsäuren schwer angreifbare Theil der Zellwand, die Cellulosen des gewöhnlichen Sprachgebrauchs, bestehen wiederum aus verschiedenen Körpern, die durch die bei der Hydrolyse entstehenden Verbindungen zu trennen sind.

1. In den allermeisten Fällen liefert dieser Bestandtheil ausschliesslich Traubenzucker und es ist daher der Ausdruck Cellulose im engeren Sinne oder auch Dextrose-Cellulose anzuwenden.

2. In anderen Fällen findet sich neben dieser ein Kohlehydrat, das Mannose liefert, also als Manno-Cellulose zu bezeichnen ist. So in Kaffeebohnen, Cocos- und Sesamkuchen.

3. Die Roggenstrohcellulose liefert geringe Mengen von Pentaglucosen.

4. Die Cellulose der Samenschalen von Lupinen, Erbsen und anderen Objecten liefert Xylose; der entsprechende Bestandtheil ist das Holzgummi.

C. Bei der Behandlung von Zellmembranen mit concentrirter Schwefelsäure bleibt ein Rückstand, dessen chemische Natur noch unbekannt ist.

112. **Mangin, L.** Étude historique et critique sur la présence des composées pectiques dans les tissus des végétaux. (J. de B., 5., 1891, p. 400—413, 440—448.)

Kritische Uebersicht der Arbeiten über Pectinstoffe in den Pflanzen und ihrer Beziehung zu der Intercellularsubstanz Mohl's, der Mittellamelle etc. M. bezweckt vornehmlich mit seiner Darstellung, die Pectinstoffe als nebengeordnetes Glied der Cellulose anzureihen und sie als Fundamentalsubstanz der Zellwand zur Geltung zu bringen. Die Pectinstoffe sind löslich in Schulze'scher Flüssigkeit, in kaustischen Alkalien, unlöslich in Schwefelsäure und nähern sich manchmal in ihrem Verhalten dem Lignin. Bei der Gährung und Fäulniss gehen sie in Lösung.

113. **Tollens.** Ueber Holzzucker. (Verhandl. d. Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte. Versammlung zu Bremen, 1890, p. 548—549. Leipzig, 1891.)

114. **Lindsey, J. B.** Untersuchung über Holz und Holzsulfitflüssigkeit. Diss. von Göttingen. 8°. 62 p. 1891.

Verf. erhält folgende Resultate:

1. Die Holzflüssigkeit enthält etwa $9^1/_2$ % Trockensubstanz.

2. In der Holzflüssigkeit findet man als Aschenbestandtheile hauptsächlich schwefelsauren und schwefligsauren Kalk mit kleinen Mengen Eisen, Aluminium, Magnesium etc.

3. Der organische Theil enthält kleine Mengen Pentaglycosen (wahrscheinlich Xylose) und Galactose resp. Galactan, einige Procent Mannose und Spuren von Vanillin. Die Hauptmasse der gelösten Substanz ist ein amorpher gummiartiger Stoff, welcher durch Bleiessig wie Leimlösung auszufällen ist. Diese Substanz enthält Methylgruppen und aus

der Analyse der in dem Bleiessigniederschlag enthaltenen, sowie der mit concentrirter Salzsäure ausgeschiedenen Substanzen, sowie auch der Bromverbindung kann man berechnen, dass ihre Zusammensetzung diejenige der folgenden Formel ist: $C_{24}H_{24}(CH_3)_2O_{12}$.

4. Verf. glaubt, dass es diese Substanz ist, die als incrustirende Stoffe oder Lignin mit der Cellulose verbunden, das feste Gerüst der Pflanzen bildet.

5. Holz besteht also erstens aus Cellulose als Grundmasse, zweitens aus Substanzen, die in verdünnter Schwefelsäure, Salzsäure oder Natronlauge löslich sind und durch Hydrolyse in verschiedene Zuckerarten übergehen (Holzgummmi oder Xylan etc., welche Mannose, Galactose oder Xylose liefern) und drittens aus der eigentlichen incrustirenden Substanz, dem Lignin, welche an Cellulose gebunden ist, nur durch besondere Methoden von der Cellulose getrennt und in Lösung gebracht werden kann, und welche die obige Formel oder eine ähnliche besitzt.

6. Die Sulfitcellulose lässt sich zum Theil in Dextrose umwandeln und ist folglich wenigstens theilweise ein polymerischer Anhydrid des Traubenzuckers.

7. Die sogenannte Pectinsäure aus Tannenholz zeigt grosse Uebereinstimmung mit der von Cross und Bevan beschriebenen Oxycellulose und steht daher der Cellulose sehr nahe."

(Ref. von Roth in Bot. C., 50., 1892, p. 143.)

115. **Lindsey, J. B.** und **Tollens, B.** Ueber sogenannte künstliche Pectinsäure aus Tannenholz (Oxycellulose). (Ann. d. Chem., 267., 1891, p. 366–370.)

Verff. behandeln Fichtenholz mit Salpetersäure, um über die von Sacc als Pectinsäure bezeichnete Substanz und ihre muthmaassliche Identität mit Cross' und Bevan's Oxycellulose Aufschluss zu erhalten. Das Product war ein sehr schön weisses Pulver, und zwar waren 16.986 g aus 100 g Holz erhalten worden. Die Zahlen der Analyse stimmten gut mit Oxycellulose $6C_6H_{10}O_5 + O$ überein; die „Holzpectinsubstanz" steht also der Cellulose sehr nahe, und aus weiteren Versuchen geht hervor, dass sie nicht zu den eigentlichen Pectinstoffen zu rechnen ist, denn sie ist im Gegensatz zu diesem nicht oder nur sehr schwer der Hydrolyse fähig, und sie enthält keine Penta-Glycosen.

116. **Lindsey, J. B.** und **Tollens, B.** Ueber Holzsulfitflüssigkeit und Lignin. (Ann. d. Chem., 267., 1891, p. 341—366.)

Um Lignin und Cellulose zu trennen, empfiehlt sich das „Sulfit-Verfahren": zerkleinertes Holz wird in der Wärme mit Calciumdisulfit behandelt. Dabei werden die incrustirenden Substanzen gelöst und die Cellulose bleibt fast weiss und so rein zurück, dass sie mit Phlorogiucin und Salzsäure in der Kälte sich höchstens unbedeutend färbt. Die abgelaufene „Holzsulfitflüssigkeit" enthält das Lignin und ausserdem alle Körper, die aus dem Holz durch schwache Lösungsmittel bei niederer Temperatur extrahirt werden. Aus grösseren Quantitäten von Holzsulfitflüssigkeit erhielten die Verff. Mannose, wenig Galactose und Xylose, Spuren eines dem Vanillin nahestehenden Stoffs und die eigentlichen Ligninstoffe, sechs amorphe Körper, die demzufolge geringe Garantie der Reinheit bieten und eventuell Gemenge sind.

Sie leiten sich von Körpern $C_{26}P_{30}O_{12}$ und $C_{26}H_{30}O_{10}$ ab, und diese Formeln stimmen ziemlich gut mit der von Lange angegebenen Zusammensetzung der Ligninsäure, sowie mit der von Cross und Bevan angenommenen Formel des Lignins.

117 **Lindsey, J. B.** und **Tollens, B.** Ueber Dextrose aus „Sulfit-Cellulose" und aus Tannenholz. (Ann. d. Chem., 267., 1891, p. 370–371.)

Die „Sulfit-Cellulose", d. h. der Rückstand, der beim Behandeln von Holz mit Calciumdisulfit bleibt, enthält ca. 2 % Dextrose. Auch direct liess sich Dextrose aus Kiefernholz darstellen: 18 g Sägespäne ergaben 0.84 g Dextrose.

118. **Ihl, A.** Was ist Holzsubstanz? Einwirkung von Alkalien und doppeltschwefligsaurem Kalk auf Holz. (Chem.-Ztg., 1891, p. 201—202.)

Aus Uebereinstimmung in den Farbenreactionen ist zu schliessen, dass Zimmtaldehyd und in kleiner Menge andere Derivate des Allylbenzols wie Eugenol, Safrol, Anethol, Bestandtheile der Holzsubstanz sind. Sie finden sich in Bindung mit Terpenen, Harzen,

Campherarten und Gummi und werden beim Kochen mit Alkalien oder Säuren, besonders unter Druck, abgespalten.

Das Lignin stellt Verf. zu den Gummiharzen, und zwar finden sich darin die gummiartigen Körper in grösster Menge; sie gehen bei Behandlung mit Alkalien in Lösung und lassen sich aus dieser als gelblichbraune, durchsichtige, spröde Masse — gummisaurer Kalk — gewinnen.

119. **Niggl, M.** Bemerkungen über die Abhandlung von Prof. Ihl: Was ist Holzsubstanz? (Chem.-Ztg., 1891, p. 298.)

Polemik.

120. **Bechi, E.** Saggi di esperienze agrarie. Fasc. IX. Firenze, 1891. kl. 8°. p. 441—538.)

Verf. sammelt in vorliegender Lieferung landwirthschaftlicher Untersuchungen verschiedene getrennte Analysen von Luft-, Boden-, Wasserproben, von Pflanzengeweben u. dgl.

Unter andern wird eine Analyse des Tannenholzes von Vallombrosa und Camaldoli (p. 443—449) vorgelegt. Im Anschlusse daran wird auch eine Analyse der Bodenarten der zwei genannten Vegetationsgebiete vorgenommen, aus welcher sich jedoch kaum der geringe Unterschied in der Zusammensetzung der beiden Holzqualitäten erklären lässt.

Tannenbäume aus Vallombrosa besassen ein Holz, welches 0.27 % Aschenrückstände ergab und 0.48 % Stickstoff enthielt, eine Rinde mit 3.525 % Aschenrückständen, mit 0.59 % Stickstoff. — Der Gehalt der Tannenbäume aus Camaldoli belief sich für Holz auf 0.334 % Asche und 0.56 % Stickstoff und für Rinde auf 2.825 % Asche und 0.63 % Stickstoff. — Die elementare Zusammensetzung, in besonderen Tabellen eingetragen, weist keine erheblichen Unterschiede auf.

Eine fernere Untersuchungsreihe legt den Gehalt der Luft an Kohlensäureanhydrid im Walde und auf den Wiesen von Vallombrosa dar (p. 458—460).

Ferner findet sich eine Analyse des Torfes von Orentano nächst Altopascio, von G. Papasogli (p. 475—484) vor. Dieser Torf, welcher vornehmlich aus Rhizomen von *Phragmites communis*, Rhizom- und Blattstielstücken von *Osmunda regalis* und nur wenigen Individuen von *Sphagnum* zusammengesetzt ist, enthielt — an der Luft getrocknet — noch: Wasser 16.365 %, flüchtige Stoffe 48.745 %, Kohle 30.990 %, Mineralsubstanzen 3.9 %. — Es folgt eine vergleichende Tabelle mit den Zusammensetzungswerthen anderer Torfqualitäten aus Italien. — Ein *Sphagnum*-haltiger Torf, gleichfalls aus Orentano, besass, an der Luft getrocknet: Wasser 18.0 %, organische Substanzen 87.623 %, Mineralstoffe 4.377 %.

Auch finden sich Analysen des Baumwollöls, von G. Papasogli (p. 506—518) gegeben.

Ueber einzelne Arbeiten wird in besonderen Abschnitten referirt. Solla.

121. **Maiden, J. H.** On the occurrence of a gum in *Echinocarpus (Solanea) australis* Benth. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, 6., 1891, p. 140—142.)

Beschreibung und Analyse des Gummis von *Echinocarpus australis* Benth., das in seinen Eigenschaften zwischen *Sterculia*-Gummi und Traganth, letzterem aber näher steht.

122. **Valenta, E.** Beitrag zur Kenntniss des Harzes von *Doona zeylanica* Thw. (S. Ak. Wien, 100., 1891, Abth. IIb., p. 108—116. — Anzeiger Ak. Wien, 28., 1891, p. 50.)

Aus dem genannten Körper lassen sich drei verschiedene Harze abscheiden, denen die einfachsten Formeln $C_{24}H_{39}O_2$, $C_{21}H_{33}O$ und $C_{31}H_{49}O$ zukommen. Das erste ist in grösster Menge (65 %) vorhanden und zeigt den Charakter eines sauren Harzes, die beiden anderen (15 % beziehungsweise 20 %) sind indifferent. Bemerkenswerth ist die Differenz $C_{10}H_{16}$ zwischen dem zweiten und dritten Harz.

123. **Bamberger, M.** Zur Kenntniss der Ueberwallungsharze. (S. Ak. Wien, 100., 1891, Abth. IIb., p. 401—423. — Anzeiger Ak. Wien, 28., 1891, p. 185.)

Das Ueberwallungsharz von *Pinus Laricio* Poir. enthält 4 % Kaffeesäure, ca. 1 % Ferulasäure nebst geringen Mengen von Vanillin und giebt beim Schmelzen mit Kali Proto-

catechusäure. Das Ueberwallungsharz der Fichte liefert ca. 2 % Paracumarsäure nebst geringen Mengen von Vanillin. Mit Kali geschmolzen entsteht ein Gemenge von Protocatechusäure und Paraoxybenzoësäure.

124. **Maiden, J. H.** Angophora Kino. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, 6., 1891, p. 253—257.)

Drei der fünf australischen *Angophora*-Arten liefern Kino, während dies von den zwei andern nicht bekannt ist. Speciell werden von *A. intermedia* DC. und *A. lanceolata* Cav. stammende Proben untersucht und deren Analysen mitgetheilt.

125. **Mussi, U.** Ricerche chimiche sul latice del Ficus Carica. (L'Oroti, an. XIV. Firenze, 1891. p. 297—304.)

Der Milchsaft des cultivirten Feigenbaumes ist eine weisse, klebrige Flüssigkeit von stechendem Geruche und bitterem Geschmacke; mit einer mittleren Dichte = 1.05, welche jedoch je nach der Jahreszeit und Tagesstunde, sowie nach der Bodennatur u. dergl. abändert. Die Flüssigkeit reagirt sauer und lässt sich in vollgefüllten, gut verstopften, dunkelrothen Glasgefässen geraume Zeit hindurch aufheben. Beim Stehen zersetzt sie sich in eine untere serumartige dunkle Masse und in eine obere weisse klebrige Schicht.

Verf. untersuchte eine beträchtliche Masse dieses Milchsaftes, welcher im October in den Fruchtständen der *Ficus Carica* gesammelt wurde und 1.0493 an specifischem Gewichte besass. Der Milchsaft zeigte sich aus:

Wasser	66.1868 %
Aschenbestandth. . . .	0.7592 „
Organische Substanz. .	33.0540 „

zusammengesetzt. Unter der letzteren befanden sich beträchtliche Mengen von Kautschuk, Cradin, Eiweisskörpern, ferner Glukose, Apfelsäure, Gummi- und Peptinsubstanzen, Cerin und Harzkörner in geringeren Quantitäten. Solla.

126. **Sigmund, W.** Ueber fettspaltende Fermente im Pflanzenreiche. II. Mittheilung. (S. Ak. Wien, 100., 1891., I. Abth., p. 328—335. — Anzeiger Ak. Wien, 28., 1891., p. 179—180.)

Verf. bestimmt die Zunahme an freien Fettsäuren in den Emulsionen ölhaltiger Pflanzensamen (*Brassica Napus*, *annua*, Hanf, Mohn, *Camelina sativa*, Lein, *Cucurbita Pepo.*) „Aus der Versuchsreihe mit gewöhnlichen lufttrockenen Samen geht hervor, dass zerriebene ölhaltige Pflanzensamen bei Gegenwart von Wasser eine Zunahme ihres Gehalts an freien Fettsäuren aufweisen. Dieselbe kann nur der Einwirkung eines löslichen nicht organisirten Fermentes zugeschrieben werden, denn die Gegenwart von Chloroformwasser schliesst die Mitwirkung eines organisirten Fermentes, insbesondere Spaltpilzes aus. Diese Annahme wird durch die Versuche mit trocken erhitzten und mit Wasser gekochten Samen bestätigt; die ersteren ergaben nämlich eine im Vergleich zu den lufttrockenen Samen nur wenig verringerte Zunahme an freien Fettsäuren, die letzteren dagegen zeigen eine relativ sehr geringe Zunahme ihres Säuregehaltes.“ Da dieses Verhalten der Natur aller Enzyme entspricht, so mag die Beobachtung als neuer Beweis für die Existenz eines fettspaltenden Fermentes angesehen werden. — Die Versuche mit keimenden Samen stimmen im Wesentlichen mit den angeführten überein; nur tritt bei den gekeimten Samen eine bedeutend grössere Zunahme des Säuregehaltes ein; ferner scheint das Ferment der gekeimten Samen gegen höhere Temperaturen in trockenem Zustande empfindlicher zu sein, als das der ruhenden Samen; die mit Wasser gekochten Samen zeigen dagegen auch hier eine verschwindend kleine Zunahme ihres Säuregehaltes, was wieder ganz besonders für das Vorhandensein und die Mitwirkung eines fettspaltenden Fermentes spricht.

Verf. gedenkt weiter die Einwirkung des fettspaltenden Fermentes auf andere Ester als die Triglyceride der höheren Fettsäuren festzustellen und theilt vorläufig für Palmitinsäurecetylester mit: die Versuche ergaben eine Spaltung; bei Einwirkung von 0.33 g des Fermentes auf 0.5 g des genannten Esters betrug die Zunahme an Palmitinsäure in 24 Stunden 58.88 mg.

127. **Schmidt, R. H.** Ueber Aufnahme und Verarbeitung von fetten Oelen durch Pflanzen. (Diss. von Rostock. 8°. 71 p. Marburg, 1891. — Flora, 74., 1891, p. 300—370.)

Die unübersichtliche Arbeit — auf 70 Seiten ist ausser wenigen Autorennamen und den Kapitelüberschriften kein Wort durch besonderen Druck ausgezeichnet — behandelt:

1. Versuche mit Schimmelpilzen.
2. Versuche über die künstliche Einführung von Fetten in lebende Pflanzenzellen.
3. Untersuchungen über die Keimung ölhaltiger Samen.
4. Untersuchungen über die Veränderungen der Reserveöle während der Keimung der Samen

und gelangt zu folgenden Resultaten:

„Während trockene Cellulosemembranen dem Fett leicht einen Imbibitionsdurchgang gestatten, sind dagegen künstliche Cellulosehäute, wie Pergamentpapier, in wasserdurchtränktem Zustande für Fette impermeabel, und zwar in gleicher Weise für Neutralfette, wie für freie Säuren. Durch die Cellulosehäute lebender Parenchymzellen dringen hingegen Fette mit Leichtigkeit in die Zellen ein. Bedingung dafür oder jedenfalls solche begünstigend, ist ein geringer Gehalt der Fette an freien Säuren. Demgemäss werden Neutralfette nicht von aussen in lebende Zellen aufgenommen, das Eindringen erfolgt aber um so leichter und schneller, je grösser der Gehalt des Fettes an freier Säure ist. Die Eigenschaft der Permeabilität für säurehaltige Fette kommt allen lebenden Cellulosemembranen zu. Dieselbe ist unabhängig von den Wirkungen des Plasmakörpers der Zellen. Letzterer beeinflusst dagegen die Aufnahme in der Weise, dass bei gleichem Säuregehalt die Schnelligkeit des Eindringens und die Quantität des von aussen in die lebenden Zellen aufgenommenen Fettes davon abhängt, wie schnell dasselbe, nach seiner Durchwanderung der Zellhaut, vom Plasmakörper aufgenommen wird. Die Cellulosemembranen der Parenchymzellen von Keimpflanzen, welche bei ihrer Entwicklung aus ölhaltigen Samen Oelwanderung zeigen, haben in Bezug auf die Permeabilität für Fette keine anderen Eigenschaften, wie alle Cellulosehäute.

Ebenso vermag das Plasma dieser Pflanzen seine fettspaltende Thätigkeit nicht in merkbarer Weise auf Fette auszudehnen, welche sich ausserhalb der Zellen befinden. Im Gegensatz dazu findet bei Pilzen, welche vorzüglich gedeihen, wenn ihnen Fette als einzige organische Nahrung geboten werden, eine sehr bedeutende Spaltung der Neutralfette ausserhalb der Pilzzellen statt. Ebenso vermögen letztere auch feste Fette als Nahrung in die Zellen aufzunehmen.

Alle Erscheinungen scheinen dafür zu sprechen, dass das Durchdringen der Fette durch lebende Cellulosehäute in der Weise vor sich geht, dass ein in der Zellhaut befindlicher Körper mit den freien Fetten eine seifenartige Verbindung bildet. Diese durchtränkt einerseits die Cellulosemembran und erhöht dadurch die Capillarattraction derselben für Fette; andererseits emulgirt sie auch einen Theil des Fettes und vermittelt auf diese Weise den Durchgang desselben. Dabei werden in letzterem gelöste Farbstoffe aber von der Zellhaut zurückgehalten.

Für die Oelwanderung, welche bei der Keimung ölhaltiger Samen stattfindet, ist damit auch die Möglichkeit eines directen Ueberganges der Fette von Zelle zu Zelle gegeben, da die Plasmahaut für Fette permeabel ist, Fetttröpfchen zwischen Plasmakörper und Zellhaut angetroffen werden und das wandernde Fett einen genügenden Säuregehalt besitzt, um die Zellhaut durchdringen zu können. Letzterer beträgt im Durchschnitt zwischen 10 und 30 %.

Bei der Keimung ölhaltiger Samen findet nicht, wie dies aus bisherigen Untersuchungen hervorzugehen schien, ein Auftreten reichlicher Mengen freier Fettsäuren statt. Dieselben unterliegen vielmehr alsbald nach ihrer Abspaltung der weiteren Verarbeitung, so dass der Zeitpunkt, wo das in den Keimlingen befindliche Fett nur aus freier Säure besteht, in ein sehr spätes Entwicklungsstadium fällt, in dem überhaupt nur noch ein sehr geringer Rest des Reserveöls übrig geblieben ist. Ein ähnliches Verhalten findet auch bei der Ernährung von Schimmelpilzen mit Fetten statt.

Bei den bis jetzt untersuchten Pflanzen scheinen gewisse Beziehungen zwischen der Zusammensetzung ihrer Reserveöle und der Art der Verarbeitung letzterer zu bestehen, besonders scheint das Vorkommen einiger Fettsäuren die Oelwanderung zu begünstigen. Eine schnellere Verarbeitung oder Wanderung einzelner Bestandtheile eines Fettes, be-

ziehungsweise eine Anhäufung anderer lässt sich nicht nachweisen; vielmehr hat das zu irgend einer Zeit in irgend einem Theile der Keimpflanze befindliche Fett, abgesehen vom Säuregehalt, annähernd dieselbe Zusammensetzung, wie zur Zeit seiner Lagerung in den Reservestoffbehältern."

128. **Thümmel, K.** und **Kwasnik, W.** Chemische Untersuchung des fetten Oeles von *Schleichera trijuga* Willd. (Makassaröl.) (Archiv d. Pharm., 229., 1891, p. 182—197.)

Verff. untersuchen die Samen von *Schleichera trijuga* Willd., speciell das in den Cotyledonen zu 68 % enthaltene fette (Makassar-)Oel. Dasselbe besteht aus den Glyceriden der Essig-, Oel-, Palmitin- und Arachinsäure und enthält freie Blausäure (0.03 %), die als Zersetzungsproduct des Amygdalins zu deuten ist. Es war zwar nicht möglich, aus den Samen Amygdalin in Substanz abzuscheiden, wohl aber konnten die drei Zersetzungsproducte Blausäure, Traubenzucker und Benzaldehyd erhalten werden.

129. **Opitz, E.** Ueber das Fett aus *Amanita pantherina* und *Boletus luridus*. (Archiv d. Pharm., 229., 1891, p. 290—292.)

Das Fett von *Amanita pantherina* besteht aus Oelsäure, Palmitinsäure, Glycerin und Phytosterin; dabei ist die Hälfte der Fettsäuren in freiem Zustand vorhanden. Das Fett von *Boletus luridus* enthält dieselben Bestandtheile; nur ist der Gehalt an freier Fettsäure noch höher (62.3 %).

130. **Wallach, O.** Ueber Terpene und Campher. (Berichte d. D. Chem. Ges., 1891, p. 1529—1579.)

Verf. legt in einem mit Zusätzen und Literaturnachweisen vervollständigten Vortrage zusammenfassend den derzeitigen Stand der Kenntnisse über Terpene und Campher dar. Es sei daraus Folgendes entnommen:

Die Zahl der eigentlichen Terpene, Kohlenwasserstoffe von der Formel: $C_{10}H_{16}$, die an der Zusammensetzung der ätherischen Oele theilnehmen, hat sich weniger gross erwiesen, als man früher glaubte. Durch Verhalten und Constitution verschieden sind 9, die aber vielfach in physikalisch von einander verschiedenen Modificationen vorkommen; sie seien mit Angabe ihres natürlichen Vorkommens angeführt:

1. Pinen: Grundbestandtheil der gewöhnlichen Terpentinölsorten, in dem ätherischen Oel der meisten Nadelhölzer als wesentlicher Bestandtheil und ausserdem in grösserer oder kleinerer Menge in geradezu zahllosen anderen ätherischen Oelen.
2. Camphen: Natürliches Vorkommen nicht sicher.
3. Fenchen: Natürliches Vorkommen nicht bekannt.
4. Limonen: Im ätherischen Oel der Aurantieen, im Kümmelöl, Dillöl, Erigeronöl und Fichtennadelöl.
5. Dipenten: Im Elemiöl, Campheröl, im russischen und schwedischen Terpentinöl.
6. Sylvestren: Im russischen und schwedischen Terpentinöl.
7. Phellandren: Im Bitterfenchelöl und im Wasserfenchelöl, reichlich im Elemiöl und Eucalyptusöl, scheinbar ziemlich verbreitet.
8. Terpinen: Im Cardamomenöl.
9. Terpinolen: Natürlich nicht bekannt.

In naher Beziehung zu Dipenten steht das Cineol (Eucalyptol, Cajeputol) $C_{10}H_{18}O$, eine Substanz, welche zu den allerverbreitetsten gehört, die in Terpen führenden ätherischen Oelen vorkommen. Es findet sich in Ol. Cinae, im Eucalyptus-, Rosmarin-, Salbei-, Cajeput-, Lorbeer-, Myrten-, Campher-, Lavendel- und vielen anderen Oelen.

131. **Semmler, F. W.** Ueber Kohlenwasserstoffe der Methanreihe aus ätherischen Oelen und deren Aufbau in der Pflanze. (Jahresber. d. Schles. Ges. zu Breslau, 69., 1891, Naturw. Abthl., p. 6—8.)

Vgl. Ref. 131.

132. **Semmler, F. W.** Ueber olefinische Bestandtheile ätherischer Oele. (Berichte d. D. Chem. Ges., 24., 1891, p. 201—211.)

Verf. weist zunächst nach, dass Geraniol (= Geraniumaldehyd; vgl. Bot. J. für 1890, Ref. 147) ein in der Natur überaus verbreiteter Körper ist. Der charakteristische

Geruch der *Citrus*-Früchte gehört zum grössten Theil diesem Körper an — Citral ist identisch mit Geraniol —, der sich auch in vielen anderen Oelen — Rosenöl — findet.

Das Corianderöl enthält als wesentlichen Bestandtheil (90 %) Coriandrol $C_{10}H_{18}O$, das Linaloeöl Linalool der gleichen empirischen Zusammensetzung, Körper, die dem Geraniol nahe stehen. Weitere Bemerkungen betreffen Melissenöl, Citronellon und andere Dinge von mehr chemischem Interesse.

133. **Semmler, F. W.** Ueber das in der *Asa foetida* enthaltene ätherische Oel. (Berichte d. D. Chem. Ges., 24., 1891, p. 78—81. — Ausführlich in Archiv d. Pharmacie, 229., 1891, p. 1—31.)

Bestandtheile des Rohöls sind:

1. zwei Terpene;
2. ein sauerstoffhaltiger Körper von der Zusammensetzung $(C_{10}H_{16}O)n$; derselbe liefert ein Sesquiterpen $C_{15}H_{24}$;
3. ein Disulfid $C_7H_{14}S_2$ und $C_{11}H_{20}S_2$;
4. in geringer Menge sind die Körper $C_8H_{16}S_2$ und $C_{10}H_{18}S_2$ vorhanden.

Allylsulfid findet sich in der *Asa foetida* nicht.

134. **Bartolotti, P.** Sull'essenza di *Myrtus communis*. (Gazzetta chimica italiana, an. XXI. Palermo, 1891. p. 276—283.)

Verf. untersuchte genügende Mengen des Extractes von Myrtenblättern und -Trieben und bereitete aus demselben zunächst eine farblose Flüssigkeit, welche bei 27° die Dichte 0.881 besitzt und bei 200 mm Tubuslänge ein Rotationsvermögen entsprechend $[\alpha]_D = +55.4$ zeigt. Ferner ein Terpen von der Formel $C_{10}H_{16}$, von der Dichte 0.857 und einer Rotationskraft $[\alpha]_D = +59.3$ (bei sonst ganz gleichen Verhältnissen).

Entgegen den Angaben von Gladstone (1864) findet Verf., dass bei 163° verschiedene Stoffe und nicht bloss ein Kohlenwasserstoff aus dem Extracte gewonnen werden können und darunter selbst eine oxydirte Substanz. Bei längerer fractionirter Destillation im Oelbade auf 160° schied Verf. einen zweiten Körper von der Formel $C_{10}H_{16}$ ab, welcher eine Dichte = 0.86 und eine Rotationskraft $[\alpha]_D = +53.6$ zeigte; höchst wahrscheinlich eine Isomerie mit dem vorigen Terpene. — Durch eine Destillation bei 175—176° erhielt Verf. schliesslich einen Körper, dem er die Formel $C_{10}H_{16}O$ zuschreibt; eine farblose Flüssigkeit von specifischem Geruche, welche am Lichte mit der Zeit gelb wird und selbst bei —10° nicht erstarrt; in Wasser unlöslich, löslich in Alkohol und Aether, von der Dichte = 0.896 und Rotationsvermögen $[\alpha]_D = +24.8$. Bezüglich des Siedepunktes würde diese Flüssigkeit noch mit Jahns' Cyneol vielleicht übereinstimmen; während aber Jahns für diesen letztgenannten Körper die Formel $C_{10}H_{18}O$ angiebt, berechnete Verf. für die von ihm erhaltene Flüssigkeit eine Formel, welche jene mit dem Campher isomer erscheinen lässt.

Unrichtig ist nach Verf. die gebräuchliche Ausdrucksweise Myrtol, da bis jetzt kein sauerstoffhaltiger Körper aus der Myrte gewonnen worden war; Myrten wäre auch keine rechte Bezeichnung, da die Myrtusessenz ein Gemenge und nicht ein einziger Kohlenwasserstoff ist. Solla.

135. **Pomeranz, C.** Ueber das Bergapten. (S. Ak. Wien, 100., 1891, Abth. IIb., p. 330—343.)

Mittheilung von Versuchen zur Feststellung der Formel und Structur des Bergaptens, des Stearoptens des Oels aus den Fruchtschalen von *Citrus Bergamia*. Es ergiebt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit, dass das Bergapten $C_{12}H_8O_4$ ein Derivat des vom Phloroglucin sich ableitenden Dioxycumarin $C_9H_6O_4$ ist.

136. **Gerster, E. M.** A virágok illata. Der Geruch der Blumen. (T. K. Budapest, 1891. p. 340—345. [Magyarisch].)

Verf bespricht in populärem Aufsatze die den Pflanzen Geruch verleihenden Oele. Staub.

137. **Lippmann, O. v.** Ueber organische Säuren aus Rübensaft. (Berichte d. D. Chem. Ges., 24., 1891, p. 3299—3306.)

In den Kalkniederschlägen, die beim Verarbeiten unreifer Rüben sich ausscheiden, finden sich folgende organische Säuren: Apfelsäure, Weinsäure, Glutarsäure. Aus Nieder-

schlägen, die beim Vorwärmen der gekalkten Säfte sich abscheiden, wurden erhalten: Oxalsäure, (wesentlicher Bestandtheil), Bernsteinsäure, Adipinsäure, Glycolsäure und Glyoxylsäure (diese einmal).

138. **Belzung, E.** Diagnose microscopique de l'acide citrique. (J. de B., 5., 1891, p. 25—29, 3 Fig.)

In reifen Samen von *Lupinus albus* lässt sich nach Schultze Citronensäure nachweisen durch Behandlung mit Alkohol, Abdunsten und Aufnehmen des Rückstandes in Wasser; aus dieser Lösung kann Citronensäure isolirt werden. Verf. sucht den Nachweis der Citronensäure durch Bildung des Kalksalzes zu führen. Junge Pflanzen werden zu diesem Zweck in einer schwachen Lösung von Ca-Nitrat aufgezogen; bei mikroskopischer Untersuchung von Querschnitten derselben erscheinen sehr bald nadelförmige Krystalle, die sich als Calciumcitrat erweisen. (Durch Journ. R. Micr. Soc., 1891.)

139. **Berthelot.** Carbonates et acide oxalique dans les plantes. (Ann. de la Sc. agron. franç. et étrang., 8. ann., 1891, T. 1. Paris, 1892, p. 1—17.)

Betreffs der Carbonate in den Pflanzen kommt Verf. zu folgendem Ergebniss. Sie enthalten nicht allein freie CO_2, sondern auch Carbonate und Bicarbonate. Diese sind unlöslich (Ca) oder löslich (K, Na, Bicarbonate). Die unlöslichen Carbonate herrschen in *Chenopodium Quinoa* vor. Fängt hier die Blüthe an, so befinden sie sich namentlich im Stengel. *Rumex acetosa* enthält viel, meist unlösliche Carbonate, in *Mesembrianthemum crystallinum* finden sich vorzugsweise lösliche, meist in den Blättern, wenig in der Wurzel. Bewahrt man die Pflanzen feucht oder unter Wasser auf, so vermehrt sich die CO_2, zum grössten Theil in Folge von Fermentationen. Kochendes Wasser bildet auch durch Spaltung Carbonate. Es werden dabei ätherische Stoffe umgewandelt, analog den Aethylcarbonaten. Die Bicarbonate können auch durch die Einwirkung von freier CO_2 auf die Alkalisalze schwacher Säuren entstehen. Die Alkalicarbonate erleichtern und beschleunigen die Oxydationen, indem sie die Beziehungen zwischen der aus der Atmosphäre genommenen CO_2 und dem ausgeschiedenen O ausgleichen.

Zum Studium der Oxalsäure in den Pflanzen wurden *Chenopodium Quinoa, Amararantus caudatus, Mesembrianthemum crystallinum, Rumex acetosa, Solanum Lycopersicum* und *Capsicum annuum* benutzt. Sie bildet sich vorzugsweise in den Blättern, die verhältnissmässig reich an N-haltigen Stoffen sind. Die Oxalsäure resultirt aus einer unvollständigen Reduction der Kohlensäure durch die Pflanze. Hand in Hand mit der Bildung der Pflanzensäuren geht also die der Albuminoide. Matzdorff.

140. **Kraus, G.** Ueber das Kalkoxalat der Baumrinden. 8°. 4 p. Halle, 1891. — Ref. in Biol. Centralbl., 11., 1891, p. 282.

„Das Rindenoxalat ist Reservestoff, wenn man anders darunter einen Körper versteht, der an bestimmten Orten in der Pflanze angehäuft, später nach Bedarf wieder in Gebrauch genommen wird." Nach dem Erwachen der Vegetation im Frühling verschwindet das Rindenoxalat zum guten Theil (bis zu 50%); es geht in Lösung und wird fortgeführt. Specielle Versuche thun dar, dass der oxalsaure Kalk sich in den verschiedensten Pflanzensäuren, Wein-, Apfel-, Citronen-, Trauben-, Bernstein-, Fumarsäure, langsam und in geringem Grade löst und auch in einigen ihrer Salze löslich ist. Wasser mit $^1/_{10}$% einer Pflanzensäure bringt schon Veränderungen hervor, selbst $^1/_{100}$-, ja $^1/_{1000}$ proc. Lösungen sind noch wirksam. Es wird also jeder Pflanzenzelle die Befähigung, Kalkoxalat zu lösen, zugeschrieben werden können. Dazu kommt, dass die Auflösung des Salzes in den Krystallzellen durch den im Frühjahr ein- und ausfluthenden Wasserstrom begünstigt wird.

141. **Micheels, H.** La présence de raphides dans l'embryon de certain palmiers. (Bull. acad. Roy. Belgique, 3. sér., 22, 1891, p. 391—392.)

Bei *Ptychosperma Alexandrae* und einer *Caryota*-Art finden sich Calciumoxalatraphiden im Embryo.

142. **Wehmer, C.** Die Oxalabscheidung im Verlaufe der Sprossentwicklung von *Symphoricarpus racemosus* L. (Bot. Z., 49., 1891, p. 149—161, 165—178, 181—194. 1 Taf.)

„Das erste, langsam verlaufende Wachsthum des jungen Sprosses im Frühjahr findet ohne nennenswerthe Krystallabscheidung statt, und bereits im Vorjahre ausgeschiedene

bleiben unverändert an den bezüglichen Orten liegen. Zu einer gewissen Zeit beginnt aber — zusammenfallend mit einer Beschleunigung der Wachsthumsvorgänge — solche zunächst in der apikalen Region, ist hier am intensivsten und erlischt allmählich nach der Basis zu, wo sie fernerhin fast allein im Bündelverlauf zum Ausdruck kommt. Zu der Zeit, wo der Spross seine definitive Ausbildung erreicht hat, ist nach mikroskopischem Befunde zum wenigsten der grössere Theil des im Herbste angetroffenen Oxalats bereits vorhanden, und es kann sich weiterhin nur um eine wenig beträchtliche Ablagerung handeln. Auf die Jahreszeit bezogen, haben wir zunächst Wachsthum ohne Krystallbildung (resp. mit ganz spärlicher), weiterhin ein Maximum beider und endlich sistirtes Wachsthum bei geringer (oder zweifelhafter) Abscheidung.

Auf die Entwicklung des Sprosses bezogen, ergiebt sich jedoch zunächst bei der Anlage und Ausgestaltung der Knospe reichliche Drusenbildung vorzugsweise in Schuppen und Mark, weiterhin Austreiben derselben im nächsten Frühjahre ohne solche, und endlich wiederum im Verlaufe des späteren Wachsthums massenhafte Bildung von Oxalat. Zweimal setzt dieses demnach in der Entwicklungsgeschichte des Sprosses ein, aber beide Punkte fallen in den beiden aufeinander folgenden Jahren zeitlich zusammen, so dass sich folgendes ergiebt:

1. Periode: Ausgestaltung der Achselknospe vom Mai an, begleitet von reichlicher Drusenbildung.

2. Periode: Austreiben derselben im nächsten Frühjahr, von April bis Anfang Mai, ohne Drusenbildung (sehr spärlich zunächst im Mark).

3. Periode: Auswachsen des jungen Zweiges zur definitiven Grösse, Mitte bis Ende Mai: massenhafte Oxalatabscheidung (wie in der ersten Periode) in den wachsenden Theilen, und Fortgang im Gefolge der inneren Ausbildung (bis Juli).

4. Periode: Ausgewachsenes Stadium, Juli bis October. Offenbar reducirte Krystallabscheidung.

Das Fehlen der Kalkoxalatabscheidung zu gewissen Entwicklungszeiten ist noch nicht aufgeklärt; es beweist aber, dass es sich nicht allein um Wachsthumsvorgänge als bedingender Ursache für die Abscheidung handelt. Wenn auch das Maximum der Abscheidung mit lebhaftem Wachsthum zusammenfällt und die Abscheidung sich an den Orten dieses geltend machte, sind sicher ausser dem Wachsthum noch andere Factoren für die Abscheidung maassgeoend. — Ebenso wie das Fehlen der Oxalatabscheidung ist auch die Localisation derselben auf morphologisch und anatomisch bestimmte Orte noch nicht zu erklären.

143. **Wehmer, C.** Zur Zersetzung der Oxalsäure durch Licht- und Stoffwechselwirkungen. (Ber. D. B. G., 9., 1891, p. 218–229.)

In Bezug auf die allmähliche Zersetzung verdünnter Oxalsäurelösungen am Lichte sucht Verf. darzuthun, welcher Einfluss dabei dem Licht, gewissen anorganischen Stoffen sowie todten und lebenden Pilzdecken bei Sauerstoffzutritt zukommt.

Es ergiebt sich aus den Versuchen, dass in steriler Lösung Zersetzung nur im Lichte stattfindet, dass Zusatz gewisser anorganischer Körper die Zerstörung der Säuren befördern kann, dass aber Nährlösung nicht in dieser Weise wirkt. Todte Pilze sind gleichfalls an der Zerstörung nicht betheiligt; lebende Pilze aber üben Einfluss und veranlassen in Säurelösungen von weniger als 1 % Gehalt allmähliche Zerstörung der Säure, die um so rascher verläuft, je günstiger im Uebrigen die Bedingungen für das Leben des Pilzes liegen.

144. **Wehmer, C.** Entstehung und physiologische Bedeutung der Oxalsäure im Stoffwechsel einiger Pilze. (Bot. Z., 1891, p. 233–246, 249–257, 271–280, 289–298, 305–313, 321–332, 337–346, 353–363, 369–374, 385–396, 401–407, 417–428, 433–439, 449–456, 465–478, 511–518, 531–539, 547–554, 563–569, 579–584, 596–602, 611–620, 630–638.)

Die gesammte Arbeit zerfällt in drei Theile:

1. Untersuchungen über die Zersetzbarkeit der freien Säure und ihrer Salze unter dem Einfluss des Lichtes, der Bestandtheile der Nährlösungen, sowie todter und lebender Pilzmassen.

2. Nachweis und Bestimmung gebildeter Oxalsäure in den Reinculturen der benutzten Pilze (als wichtigste *Aspergillus niger* und *Penicillium glaucum*).

3. Nachweis der Reinheit und Identität des als Bestimmungsmittel der Säure benutzten oxalsauren Kalkes.

Um den Ueberblick des „etwas umfangreichen" Materials zu erleichtern, schickt Verf. eine Zusammenfassung der Hauptresultate voraus, woraus folgendes zu entnehmen:

Freie Oxalsäure ist bei genügender Concentration für die Pilze ein Gift; setzt man die Concentration der Säurelösung herab, so wirkt sie nicht mehr schädlich, im Gegentheil wird die Säure in merkbarer Weise vom Pilze zerstört. So vermag *Penicillium glaucum* sie als Nährstoff zu verwenden und gelöste oxalsaure Salze unter Verschwinden der Säure zu zersetzen.

Ein Einfluss des Substrates auf die Säurebildung machte sich nicht geltend; der chemische Charakter der Kohlehydrate, sowie der Stickstoffverbindungen der Nährlösung war belanglos. Die Bedingungen für die Entstehung der Säure waren in allen Fällen gegeben; eine Ansammlung fand aber nur statt, wenn Basen eine Bindung veranlassten und damit einen Theil der Oxalsäure der weiteren Zersetzung dauernd oder temporär entzogen. Die Säurebildung ist das primäre: Säure kann unter Umständen in freiem Zustande erscheinen; die Ansammlung der Säure steht in directer Abhängigkeit von der Gegenwart und Menge der disponiblen Basis. Die Oxalsäurebildung ist nicht an einzelne Arten und auch nicht an bestimmte chemische Processe gebunden; sie ist ein allgemeines Umsatzproduct, das unter Umständen unter sonst gleichen Ernährungsbedingungen von demselben Pilz gar nicht oder in ganz ausserordentlicher Menge erzeugt werden kann; sie ist Nebenproduct, doch nicht überall Endproduct des Stoffwechsels und muss als intermediäres Glied, welches unter Umständen zu einem Excret werden kann, angesehen werden. Die Ansammlung der gebildeten Oxalsäure wird ausser von der Anwesenheit von Alkalien noch von anderen nicht bekannten Momenten beeinflusst; dafür spricht der je nach Umständen sehr wechselnde Gehalt von freier Säure in den Culturen. — Mehrfach besteht eine Beziehung der Oxalsäure zur Zersetung der Mineralsalze; wo hierbei Basis disponibel wird, bildet sich Oxalat und die Menge dieses lässt daher auf die des zersetzten Salzes schliessen.

Die für die Bildung der Oxalsäure erforderlichen Bedingungen sind allgemein durch den Verlauf des Stoffwechsels gegeben; die Säurebildung dauert aber nur solange, als vitale Processe stattfinden. Neben der Bildung geht die Zersetzung der gebildeten Oxalsäure einher, derart, dass die zu einer gewissen Zeit in der Nährflüssigkeit aufgefundene Säuremenge in fast allen Fällen die Differenz zwischen gebildeter und zerstörter Säure darstellt. Weitere Erwägungen führen dazu, die Bildung der Oxalsäure mit dem Athmungsprocess in causale Beziehung zu setzen.

145. **Reinitzer, F.** Der Gerbstoffbegriff und seine Beziehungen zur Pflanzenchemie. (Lotos, 1891, p. 57—77.)

Verf. wendet sich dagegen, die Gerbstoffe als eine einheitliche Gruppe von wesentlich gleichem Verhalten im Stoffwechsel aufzufassen. Was unter dem Namen Gerbstoff zusammengefasst wird, sind grossentheils Verbindungen, deren chemische Constitution überhaupt nicht bekannt ist. Die chemisch genau bekannten „Gerbstoffe" sind aber auch keine einheitliche Gruppe; sie bestehen zur Hälfte aus Glucosiden, zur anderen Hälfte aus anders aufgebauten Verbindungen. Eine chemische Verwandtschaft besteht unter den Gerbstoffen überhaupt nicht.

Von den Eigenschaften, welche zur Zusammenfassung gewisser Körper unter dem Begriff Gerbstoff maassgebend sind, sind viele nicht bei allen Gerbstoffen zu finden, andere gehen weit über die Gerbstoffe hinaus und kommen noch vielen anderen organischen Körpern zu. Auch auf diese Weise ist eine Durchführung des Begriffs Gerbstoff nicht möglich. Verf. ist der Meinung, dass die Einführung eines so unklaren Begriffes nur Schaden stiften konnte und dass alles, was über die physiologische Bedeutung der Gerbstoffe geschrieben wurde, nahezu werthlos ist.

Auch mit den Vorschlägen Nickel's kann sich Verf. nicht einverstanden erklären; er schlägt vor, soweit als möglich, die wissenschaftlichen Namen anzuwenden, und wo dies

nicht angängig, von Eisen bläuenden Stoffen oder ähnlich allgemein zu reden. Gerbstoffe sind nur die zum Gerben dienenden Materialien; der Ausdruck Gerbsäuren hat ganz zu fallen.

146. **Waage, Th.** Die Beziehungen der Gerbstoffe zur Pflanzenchemie. (Pharm. Centralhalle, 12., 1891, p. 247—250.)

Verf. will weder wie Reinitzer den Gerbstoffbegriff aus der Botanik verbannt wissen, noch stimmt er dem Vorschlage Nickel's bei, den nicht genau zu definirenden Gerbstoffbegriff durch den der oxyaromatischen Verbindungen zu ersetzen. Eine Eintheilung der Gerbstoffe in physiologische und pathologische lässt Verf. nicht gelten, erklärt sich dagegen mit der von Nickel vorgeschlagenen in Gerbstoffe symmetrischer und solche nicht symmetrischer Abkunft einverstanden. Versuche mit Theeblättern lassen schliessen, dass mindestens zwei verschiedene Gerbstoffe in den Pflanzen gleichzeitig vorkommen, wofür aber auch andere Gründe maassgebend sind. Physiologisch hält Verf. die Gerbstoffe für Nebenproducte des Stoffwechsels. (Bot. C., 47., 1891, p. 25.)

147. **Braemer, L.** Les tannoides, introduction critique à l'histoire physiologique des tannins et des principes inmédiats végétaux, qui leur sont chimiquement alliés. 8°. 154 p. Toulouse, 1890/91.

Vollständige und kritische Darstellung unserer Kenntnisse über die physiologischen und besonders chemischen Beziehungen der Gerbstoffe. Die Arbeit zerfällt in zwei Theile, einen chemischen und einen physiologischen.

Der chemische Theil enthält eine historische Einleitung mit einem Literaturverzeichniss von 67 Nummern, eine Beschreibung der Gerbstoffe aller Pflanzenfamilien, wo solche nachgewiesen sind, die chemischen Beziehungen und Eigenschaften der Gerbstoffe.

Der physiologische Theil enthält eine historische Einleitung nebst Literaturverzeichniss von 99 Nummern und behandelt ferner die mikrochemischen Reagentien und analytischen Methoden zum Nachweis der Gerbstoffe.

„Zum Schlusse stellt Verf. seine Ansichten in folgender Weise zusammen:

1. Die unter dem Namen Gerbstoffe bekannten Producte des Stoffwechsels bilden eine chemisch und physiologisch gleich heterogene Gruppe.

2. Diejenigen Merkmale, die zu ihrer Charakterisirung benützt werden: Adstringirender Geschmack, Färbung durch die Ferrisalze, Fällen der Gelatine kommen nicht allen Gerbstoffen zu und sind nicht auf diese beschränkt.

3. Die mikrochemischen Reactionen, deren man sich zum Auffinden ihrer Anwesenheit und Function bedient hat, stellen specifische Merkmale nicht dar. Die Naturgeschichte von Körpern, die zu den Gerbstoffen in keiner näheren chemischen Beziehung stehen, ist dadurch in diejenige der letzteren aufgenommen worden, was zu einander widersprechenden Resultaten führen musste und thatsächlich auch geführt hat.

4. Bevor von einer Physiologie der Gerbstoffe die Rede sein könne, müssen Beziehungen der unter diesem Namen vereinigten Körper sowohl zu einander, als auch zu den anderen aromatischen Producten des Stoffwechsels festgestellt werden.

5. Bei dem gegenwärtigen Zustande unserer Kenntnisse darf nur von den Umwandlungen in den Vegetationsprocessen einer Pflanze, deren Gerbstoff genau definirt ist, und von den Beziehungen des letzteren zu den anderen Stoffwechselproducten derselben Pflanze die Rede sein.

6. Jede Verallgemeinerung ist nicht bloss voreilig, sie ist a priori unrichtig."

(Nach dem Referat von Schimper in Bot. C., 47., 1891, p. 274.)

148. **Nickel, E.** Zur Physiologie des Gerbstoffs und der Trioxybenzole. (Bot. C., 45, 1890, p. 394—396.)

Verf. weist auf die genetischen Beziehungen zwischen Gerbstoffen und Trioxybenzolen hin, auf die auch Waage (Bot. J. f. 1890, Ref. 134) aufmerksam gemacht hat. Es lassen sich dieser Beziehung entsprechend zwei Gruppen von Gerbstoffen theoretisch unterscheiden: Gerbstoffe symmetrischer Herkunft, die sich vom Phloroglucin ableiten, und Gerbstoffe nicht symmetrischer Herkunft, die sich von den unsymmetrischen Trioxybenzolen, Pyrogallol und Oxyhydrochinon ableiten. Während für die Trioxybenzole ein gemeinschaftliches Reagens fehlt und nur das Phloroglucin durch eine

geignete Farbenreaction nachweisbar ist, zeigen die Gerbstoffe keine wesentlichen Unterschiede in ihren Reactionen. Es ist daher bei dem Zusammenhang von Phloroglucin und Gerbstoff der Schluss von ersterem auf letzteren erlaubt, nicht aber umgekehrt der von Gerbstoff auf Phloroglucin; denn der Gerbstoff könnte auch unsymmetrischer Herkunft sein.

Weiter tritt N. nochmals dafür ein, Trioxybenzole, Gerbstoffe und ihre Zwischenstufen unter der höheren Einheit der oxyaromatischen Verbindungen zusammenzufassen.

Schliesslich richtet N. die Aufmerksamkeit der Physiologen auf den Inosit als eine mögliche und wahrscheinliche Quelle des Phloroglucins in der Pflanze, da nach Maquenne dieser Körper leicht in Trijodbenzol, überhaupt in aromatische Körper übergeht.

149. **Morpurgo, G.** Nuovo metodo per dosare il tannino nelle materie concianti. (Il Selmi, ann. I, p. 70—73. — Vgl. Ref. in Le Stazioni sperimeut. agrarie; vol. XX, p. 523.)

Verf. erörtert die Thatsache, dass man in dem allgemeinen Begriffe „Tannin" verschiedene Gerbsäuren zusammenfasse und darum die vorgeschlagenen Reactionen nicht immer zutreffen und nicht ganz genau sind. So versucht er eine besondere Untersuchungsmethode für Tannin in den Gerbstoffen vorzuschlagen.

Ein Theil des Untersuchungsmaterials wird, wohl gepulvert, durch wiederholtes Kochen in Wasser völlig extrahirt. Die verschiedenen Absude werden nach dem Erkalten auf ein bestimmtes Volumen gebracht und durch Papier filtrirt. Man prüft nun mit einem sehr genauen Aräometer bei 15° Temp. die Flüssigkeit und notirt das Ergebniss. Hierauf wird die Flüssigkeit in einer Porzellanschale zum Sieden gebracht, unter wiederholtem Zusatze von kleinen, reingewaschenen Stücken von Bleicarbonat, so lange, bis die Flüssigkeit mit Eisenchlorid nicht eine dunkle Farbe annimmt. Man lässt nun erkalten und setzt hernach destillirtes Wasser hinzu, bis das ursprüngliche Volum wieder erreicht ist, filtrirt ab und beobachtet die Dichte des Filtrates. Eine besondere Tabelle erleichtert dann das Umsetzen der Dichte der beiden Flüssigkeiten in Tanninprocenten. Solla.

150. **Zölffel, G.** Ueber die Gerbstoffe der Algarobilla und der Myrobalanen. (Arch. d. Pharm., 229., 1891, p. 123—160.)

Beide Gerbstoffe stellen Gemenge zweier Körper dar. Der eine in geringer Menge vorhandene ist das Glucosid der Gallusgerbsäure und liefert bei der Hydrolyse Gallussäure und Zucker (Dextrose). Der zweite in weitaus grösserer Menge vorhandene Körper ist ein Gerbstoff der Formel $C_{14}H_{10}O_{10}$, der sich leicht in Ellagsäure und Wasser spaltet und daher den Namen Ellagengerbsäure zu führen hat. Ausserdem sind in den Algarobillafrüchten und in den Myrobalanen geringe Mengen von Gallussäure präexistirend vorhanden, und erstere enthalten weiter geringe Mengen von Oxalsäure.

151. **Schatzky, E.** Die Lehre von den Pflanzenalkaloiden, den Glucosiden und Ptomaïnen. I. Die Pflanzenalkaloide. Kasan, 1890. 8°. VIII und 159 p. 1 Taf. (Russisch.)

Verf. will hiermit dem Mangel einer derartig zusammenfassenden Darstellung der Alkaloide (in russischer Sprache) abhelfen. Das Buch zerfällt in neun Capitel, die folgende Gegenstände behandeln: Geschichte; qualitative Reagentien; Methoden der Gewinnung der Alkaloide; Extractionsapparate; Wirkung physischer Agentien auf die Alkaloide, sowie deren chemische Structur und Verwandlungen; wissenschaftliche Classification — nicht nach der zu unvollständig bekannten chemischen Structur, sondern nach der systematischen Zugehörigkeit der Pflanzen, denen sie entstammen; specielle Beschreibung der Alkaloide; gegenseitiges Verhältniss zwischen den morphologischen Eigenthümlichkeiten der Pflanzen und der in ihnen enthaltenen Alkaloide; Methoden zur Bestimmung der Alkaloide in narkotischen Extracten.

152. **Erréra, L.** Sur la distinction microchimique des alcaloides et des matières protéiques. (Ann. d. l. Soc. belge d. microscopie. Mémoires, 13., p. 73—121.)

Um die Alkaloide, welche nur mit den allgemeinen Reagentien nachweisbar sind, von Proteïnsubstanzen zu trennen beziehungsweise neben diesen zu erkennen, behandelt man Schnitte mit Weinsäure-Alkohol (1 gr Weinsäure auf 20 ccm absoluten Alkohol). Dadurch

werden die Alkaloide gelöst, die Proteïnsubstanzen gefällt. Aus der Vergleichung solcher Schnitte mit unbehandelten lässt sich daher bei Zusatz der allgemeinen Reagentien (Jod-Jodkalium, Kaliumquecksilberjodid etc.) schliessen, ob ein Alkaloid oder ein Proteïd Ursache der Färbung ist. Einige specielle Fälle der Anwendung der Methode werden mitgetheilt.

153. **Pictet, A.** Die Pflanzenalkaloide und ihre chemische Constitution. In deutscher Bearbeitung von R. Wolffenstein. 8°. VI. 282 p. Berlin, 1891.

Nicht gesehen.

154. **Schütte, W.** Beiträge zur Kenntniss der Solanaceenalkaloide. (Arch. d. Pharm., 229., 1891, p. 492–531.)

Resultate:

1. Die jüngeren, wild gewachsenen *Belladonna*-Wurzeln enthalten präexistirend nur Hyoscyamin, hingegen die älteren neben Hyoscyamin auch Atropin, jedoch nur in verhältnissmässig kleiner Menge; die gleiche Beobachtung wurde auch an älteren cultivirten *Belladonna*-Wurzeln gemacht.

2. Die reifen Beeren cultivirter *Atropa Belladonna nigra* enthalten Atropin und Hyoscyamin, dagegen die der wild wachsenden Pflanzen nur Atropin; die reifen Früchte von *A. Belladonna lutea* enthalten ebenfalls nur Atropin neben einer vielleicht mit Atropamin identischen Base. Die unreifen, wild gewachsenen Früchte der schwarzen Tollkirsche führen dagegen hauptsächlich nur Hyoscyamin neben geringen Mengen von Atropin.

3. Die Blätter der gelb- und schwarzfrüchtigen (wild wachsenden) *A. Belladonna* enthalten Hyoscyamin und Atropin, und zwar letzteres nur in kleinen Mengen.

4. Frische und alte Samen von *Datura Stramonium* enthalten im Wesentlichen Hyoscyamin neben kleinen Mengen von präformirtem Atropin und Scopolamin.

5. In *Solanum tuberosum* wurde ein mydriatisch wirkendes Alkaloid sowie Betaïn nachgewiesen.

6. Die in *Lycium barbarum* und *Solanum nigrum* vorhandenen Mydriatica finden sich in diesen Pflanzen nur in äusserst geringen Mengen und scheinen mit den in *S. tuberosum* enthaltenen Basen übereinzustimmen.

7. Die Blätter von *Nicotiana Tabacum* enthalten ebenfalls Spuren von mydriatisch wirkenden Alkaloiden.

8. In dem Samen, dem Kraute und in der Wurzel der im Herbst gesammelten *Anisodus luridus*-Pflanze ist präformirt nur Hyoscyamin enthalten.

155. **Kara-Stojanow, Ch.** Ueber die Alkaloide des *Delphinium Staphisagria*. (Pharm. Zeitschrift f. Russland, 1890, No. 40 ff.)

Behandelt ausführlich die Gewinnung der Alkaloide von *Delphinium Staphisagria*. Delphinin, $C_{31}H_{47}NO_7$, und Delphisin von gleicher Zusammensetzung wurden in rhombischen Krystallen erhalten. Delphinoidin, $C_{25}H_{42}NO_4$, ist amorph. Ausser diesen schon bekannten Alkaloiden entdeckte Verf. vier neue, deren Gemenge die seither als Staphisagrin bekannte Substanz darstellt. (Uebersicht der Leistungen auf dem Gebiete der Botanik in Russland, 1890. St. Petersburg, 1892, p. 41—42.)

156. **Ladenburg, A.** Die Alkaloide aus *Conium maculatum*. (Jahresbericht d. Schles. Ges. zu Breslau, 69, 1891, Naturw. Abth., p. 62–63.)

Verf. macht Mittheilungen über die Alkaloide von *Conium maculatum*. Neben Coniin und Conydrin wurde ein drittes Alkaloid, Pseudoconydrin, aufgefunden, das mit dem Conydrin gleiche procentische Zusammensetzung hat, sich aber durch Siede- und Schmelzpunkt unterscheidet und vielleicht mit dem von Engler synthetisch dargestellten α-Piperidyläthylalkin ist.

157. **Plugge, P. C.** Das Alkaloid von *Sophora tomentosa* L. Vorläufige Mittheilung. (Archiv d. Pharm., 229., 1891, p. 561—565.)

Verf. hält aus pharmakologischen Gründen das Alkaloid von *Sophora tomentosa* L. für identisch mit Cytisin. Der endgültige Beweis der Identität steht noch aus.

158. **Barbaglia, G. A.** Sulla parabussinidina, alcaloide del *Buxus sempervirens* L. (P. V. Pisa, vol. VII., p. 149—153.)

Verf. bereitete durch Fällen eines sauren Decoctes von *Buxus*-Blättern und -Zweigen mittelst Kalkmilch im Ueberschusse eine Masse, aus welcher er mittelst Alkohol, durch fractionirte Destillation und Wiederaufnahme im Kohlensäurestrom, mit Natriumcarbonat gefällt und nach Behandlung mit alkoholischer Oxalsäurelösung, das Alkaloid Parabuxin darstellt. Dieses krystallisirt in glänzend schneeweissen kleinen Rhomboidprismen, welche in Aether und in Alkohol sehr leicht löslich sind, aber dem Lösungsmittel einen starken Alkalitätsgrad verliehen.

Die elementare Analyse des Alkaloides ergab dessen Zusammensetzung entsprechend:

$$C_{23}H_{43}N_3O$$

wie Verf. direct aus der gefundenen und berechneten Formel des neutralen oxalsauren Salzes deducirte. — Weitere Untersuchungsreihen sollen aber die Richtigkeit der Formel noch bestätigen. Solla.

159. **Soldaini, A.** Sopra gli alcaloidi del *Lupinus albus*. (Rend. Lincei; ser. IV., vol. 7, II sem., 1891, p. 469—471.)

Verf. bereitet aus einem concentrirten wässerigen Auszuge von *Lupinus angustifolius*, nach Behandlung mit Kalkhydrat und Petroleumbenzin, zwei isomere Alkaloide, wovon das eine fest und in prismatischen Krystallen (Schmelzpunkt 99°), das andere flüssig und von öliger Consistenz erscheint.

Das feste Alkaloid ist monoclin, farblos, halbdurchscheinend, glasglänzend. Es entspricht der Formel $C_{15}H_{24}N_2O$ und dürfte mit Hagen's Lupinin identisch sein, welchem jedoch eher das flüssige isomere Alkaloid entspricht. Solla.

160. **Campani, G. et Grimaldi, S.** Sulla lupinidina del lupino bianco. (Gazzetta chimica italiana, an. XXI. Palermo, 1891. p. 432—437.)

Verff. bestätigen die Gegenwart des Lupinidins auch in den Samen von *Lupinus albus* L. Dieses Alkaloid, von der Formel $C_8H_{15}N$ ist dickflüssig, ölig, von citrongelber Farbe, scharfem Geruche, sehr bitterem und stechendem Geschmacke, reagirt stark alkalisch, ist sehr leicht in Alkohol zu einer hellen Flüssigkeit löslich, wenig löslich in Aether, wohl aber in Wasser löslich, jedoch zu einer trüben, nach gekochten Lupinen riechenden, löslichen Flüssigkeit. — Frisch bereitet, in zugeschmolzenen Röhren aufbewahrt, scheiden sich schon nach wenigen Tagen einzelne Krystallgruppen nahezu nadelförmig aus, die jedoch allmählich heranwachsen und den flüssigen Theil verdecken.

Verff. sind daraufhin geneigt, anzunehmen, dass zweierlei Alkaloide, ein flüssiges, wasserfreies Lupinidin und ein krystallisirbares, wasserführendes Lupinidin (entsprechend $C_8H_{15}N_1H_2O$) neben einander in den Samen der weissen Lupine vorkommen (vergl. Baumert, 1884).

Die physiologische Wirkung des von den Verff. bereiteten Lupinidins war ähnlich jener der übrigen Lupinidine, die bisher gewonnen wurden. Solla.

161. **Arata, P. und Gelzer, C.** Ueber das Morrenin und das Morrenol. (Berichte d. D. Chem. Ges., 1891, p. 1849—1853.)

Verff. untersuchen die milchsaftreichen Rhizome und Früchte der argentinischen Asclepiadacee *Morrenia brachystephana* Griseb.

Aus dem Rhizom konnte ein Alkaloid Morrenin erhalten werden, das mit dem bereits bekannten Asclepiadin nicht identisch ist.

Aus dem Milchsaft der Früchte wurde ein Körper $C_{14}H_{22}O$ oder auch $C_{15}H_{24}O$ erhalten, Morrenol, der Verwandtschaft zeigt zu dem Asclepion (aus *Asclepias syriaca*) und dem Cynanchol (aus *Cynanchum acutum*).

162. **Marino Zuco, F.** Sulla crisantemina. (Rend. Lincei, ser. IV., tom. 7, 1891, I. sem., p. 121—127.)

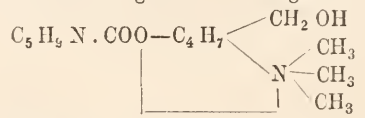
Eine Fortsetzung der vorjährigen Untersuchungen des Verf.'s (vergl. Bot. J., 1890), bringt das Wesentlichste, was in der nachstehenden Abhandlung (Ref. No. 163) ausführlicher wiedergegeben ist. Solla.

163. **Marino Zuco, F.** Sopra un unovo alcaloide estratto dol crisantemo. (Gazzetta chimica italiana, an. XXI. Palermo, 1891. p. 516—554.)

Verf. isolirt aus den Blüthen von *Chrysanthemum cinerariaefolium* ein neues Cholesterin, ein Glycosid und ein neues Alkaloid, welches er als Chrysanthemin bezeichnet. In den Blüthen ist noch eine lösliche Substanz in grosser Menge enthalten, welche die Reingewinnung der vorgenannten Körper bedeutend erschwert.

Verf. bereitet das Chrysanthemin durch Fällung eines wässerigen Auszuges — nach wiederholtem Kochen — der *Chrysanthemum*-Blüthen. Die abfiltrirende Flüssigkeit wird hierauf mit Schwefelsäure lange gekocht, bis keine harzige Substanz sich mehr abscheidet. Nach Entfärbung der Flüssigkeit bewirkt man mit einem Doppelsalze von Jodkalium und Jodwismut einen Niederschlag in Form eines schweren, lebhaft rothen crystallinischen Pulvers. — Das Chrysanthemin ($C_{14}H_{28}N_2O_3$), rein dargestellt, ist eine farblose Syrupflüssigkeit, welche im Vacuum in Form von farblosen, seidenglänzenden Krystallnadeln rosettenartig vereinigt sich abscheidet, doch gelingt es niemals, den Wassergehalt gänzlich zu eliminiren. Es ist ein zweifach saures Alkaloid; seine wässerigen Lösungen reagiren alkalisch. Ist in Alkohol leicht löslich, in Aether unlöslich, ebenso in Chloroform und Benzol. Chrysanthemin ist optisch unwirksam und übt physiologisch keine schädliche Wirkung aus.

Es bildet mit Säuren leicht Salze, von welchen mehrere von Verf. einer näheren Prüfung unterzogen werden. Ein beständiges Zersetzungsproduct des Chrysanthemins ist die Hexahydropyridincarbonsäure ($C_5H_{10}N—COOH$), somit lässt sich das Alkaloid als ein Derivat dieser Säuren auffassen. — Dem Verhalten der Salze nach ist aber zu entnehmen, dass im Alkaloide ein N-Atom mit der fetten Reihe (etwa dem Trimethylamin) verbunden sei, somit die Formel des Chrysanthemins folgenden Bau zeigen würde:



Solla.

164. **Fragner, K.** Amaryllin und Belamarin. Zwei neue Alkaloide. Vorläufige Mittheilung. (Berichte d. D. Chem. Ges., 24., 1891, p. 1498—1500.)

Aus den Zwiebeln von *Amaryllis formosissima* und *A. Belladonna* werden die neuen Alkaloide Amaryllin und Bellamarin dargestellt.

165. **Jorissen, A. et Hairs, E.** La Linamarine, nouveaux glucoside fournissant de l'acide cyanhydrique par dédoublement et rétiré du *Linum usitatissimum*. (Bulletins de l'Acad. Roy de Belgique, 3. ser., 21., 1891, p. 529—539. — Rapport, p. 518. — S. a. Pharm. Post, 1891, p. 659.)

Verff. gehen von der Thatsache aus, dass Keimpflänzchen von *Linum usitatissimum* bei der Destillation mit Wasser ein blausäurehaltiges Destillat liefern. Die Quelle der Blausäure ist das bereits früher erwähnte Glucosid Linamarin, das von Amygdalin und Laurocerasin verschieden und bei einem Gehalt von 1.5 % offenbar eine wichtige Rolle in der Entwicklung des Leins spielt. Darstellung und Eigenschaften des Körpers werden beschrieben und die Unterschiede zwischen Amygdalin und Linamarin tabellarisch einander gegenübergestellt.

166. **Tahara, Y.** Adonin, ein in *Adonis amurensis* enthaltenes Glycosid. (Ber. d. D. Chem. Ges., 24., 1891, p. 2579—2582.)

In der Wurzel von *Adonis amurensis* Reg. et Radd. ist ein Glycosid der Zusammensetzung $C_{24}H_{40}O_9$ enthalten, das zum Unterschied von dem Adonidin der *Adonis vernalis* Adonin genannt wird.

167. **Partheil, A.** Ueber das Cytisin. II. Mittheilung. (Ber. d. D. Chem. Ges., 24., 1891, p. 634—640.)

Fortsetzung der Untersuchungen über Cytisin. Es sei daraus entnommen, dass es mit dem aus dem Samen von *Ulex europaeus* dargestellten Ulexin aller Wahrscheinlichkeit nach identisch ist.

168. **Buchka, K. und Magalhaes, A.** Ueber das Cytisin. (Ber. d. D. Chem. Ges., 24., 1891, p. 253—260, 674—680.)

Mittheilung einer einfachen Darstellungsweise für das Cytisin und Bestätigung der von Partheil für das Alkaloid gegebenen Formel $C_{11} H_{14} N_2 O$. Die Identität des Cytisins und Ulexins halten die Verff. auf Grund ihrer Versuche noch nicht endgültig erwiesen.

169. **Moers, J. van de.** Untersuchung über Cytisin und über die Identität von Ulexin und Cytisin. (Diss. von Groningen, 1890. — Deutsch mitgetheilt von Plugge in Arch. der Pharm., 229., 1891, p. 48—68.)

Resultate der umfangreichen Arbeit:

1. Cytisin findet sich in *Cytisus racemosus* Marn., *C. ramosissimus* Ten., *C. spicatus* — in diesen noch nicht nachgewiesen — und in *C. nigricans* L. — hier bisher zweifelhaft.

2. Die Formel des Cytisins ist $C_{11} H_{16} N_2 O$.

3. Cytisin und Ulexin sind identisch.

170. **Plugge, P. C.** Giftiger Honig von *Rhododendron ponticum.* (Arch. d. Pharm., 229., 1891, p. 554—558.)

Nachweis der Giftigkeit des Honigs von *Rhododendron ponticum.* Sie ist begründet in dem Gehalt des Honigs an Andromedotoxin.

171. **Plugge, P. C.** Andromedotoxinhaltige Ericaceen. (Arch. d. Pharm., 229., 1891, p. 552—554.)

Andromedotoxinhaltig sind:

Andromeda japonica Thurb., *A. polifolia* L., *A. Catesbaei* Wall., *Azalea indica* L, *Cassandra calyculata* Don, *Kalmia latifolia* L., *K. angustifolia* L., *Monotropa uniflora* L., *Pieris formosa* Don, *P. ovalifolia* Don, *Rhododendron ponticum* L., *R. chrysanthum* L., *R. hybridum* Ker, *R. maximum* L., *R. Falconeri* Hook., *R. grande* Wight., *R. barbatum* Wall., *R. fulgens* Hook., *R. cinnabarinum* Roxb., *R. punicum* Roxb.

Andromedotoxinfrei sind;

Arbutus Andrachne L, *A. canariensis* Lam., *A. integrifolia* Lam., *A. Unedo* L., *Arctostaphylos officinalis* Wimm., *A. alpina* Spreng., *A. glauca, Gaultheria procumbens* L., *G. fragrantissima* Wall., *Clethra arborea* Ait., *C. alnifolia* L, *Erica arborea* L., *E. vulgaris* L., *Chimophila umbellata* Nutt., *Pyrola maculata* L., *P. rotundifolia* L., *Ledum palustre* L., *L. latifolium* Lam., *Rhododendron hirsutum* L., *R. ferrugineum* L.

172. **Istvánffi, Gy.** A paprika hatóanyogának mikrochemiai kimutatása. Recherches sur la localisation de la substance active dans le piment. (T. F. Budapest, 1891, vol. XIV, p. 163—171 [Ungarisch]; p. 197—199 [Französ. Resumé].)

Der Hauptsitz der activen Substanz im ungarischen Paprika (*Capsicum* und seine Varietäten) ist, wie schon bekannt, an der Seite der Scheidewände in der Frucht; Verf. konnte aber auf mikrochemischem Wege nachweisen, dass das Capricin auch in der Epidermis des Pericarpium und im Samen vorhanden ist. Staub.

173. **Nagai, W. N.** Ueber das Paeonol. (Ber. d. D. Chem. Ges., 24., 1891, p. 2847—2853.)

Der Körper wird durch Erschöpfen der Wurzelrinde von *Paeonia Moutan* mit Aether gewonnen, stellt farblose, glänzende Krystallnadeln dar und erweist sich als *p*-Methoxy-*o*-

1 2 4

oxyacetophenon $C_6 H_3 (COCH_3) (OH) (OCH_3)$.

174. **Liechti, P. R.** Studien über die Fruchtschalen der *Garcinia Mangostana.* (Archiv d. Pharm., 229., 1891, p. 426–439.)

Verf. beschreibt Darstellung und Verhalten des in den Fruchtschalen enthaltenen Mangostins, dessen Zusammensetzung sich als $C_{10} H_{22} O_5$ erweist; durch Oxydation der Gambogiasäure lässt sich kein Mangostin erhalten. Sitz des Gummigutts der Rinde wie des Mangostins der Fruchtschalen sind schizogene Secretbehälter.

175. **Hipper, A.** Ueber Onocerin, ein (!) Bestandtheil der Hauhechelwurzel *(Ononis spinosa).* Diss. v. Erlangen. 8°. 15 p. 1891.

Nicht gesehen.

176. **Kruskal, N.** Ueber einige Saponinsubstanzen. Diss. v. Dorpat. 8°. 146 p.

Nicht gesehen.

177. **Likiernik, A.** Ueber das pflanzliche Lecithin und über einige Bestandtheile der Leguminosenschalen. Diss. v. Zürich. 8°. 48 p. 1891.

Behandelt dieselben Gegenstände wie die folgenden Arbeiten.

178. **Schulze, E.** und **Likiernik, A.** Darstellung von Lecithin aus Pflanzensamen. (Ber. d. D. Chem. Ges., 24., 1891, p. 71—74.)

Die Darstellung gründet sich darauf, dass bei erschöpfender Behandlung feingepulverter Pflanzensamen das Lecithin nur zum Theil in Lösung geht; der Rest lässt sich mit heissem Alkohol ausziehen und nach entsprechender Reinigung daraus abscheiden.

179. **Schulze, E.** und **Likiernik, A.** Ueber das Lecithin der Pflanzensamen. (Zeitschrift physiol. Chemie, 15., 1891, p. 405—414.)

Aus Pflanzensamen lässt sich eine Substanz abscheiden, welche in den Eigenschaften mit dem thierischen Lecithin übereinstimmt und dieselben Zersetzungsproducte liefert. Da als solche sowohl feste Fettsäuren als Oelsäure auftreten, so ist anzunehmen, dass ein Gemenge mehrerer Lecithine vorlag, wie ein solches auch das Lecithin des Eidotters ist; der Gehalt der Pflanzensamen an Lecithin ist kein unbeträchtlicher; für Leguminosensamen berechnet er sich auf 0.81—1.64 %, für Cerealien auf 0.57—0.74 %. Der Lecithingehalt scheint mit dem Stickstoffgehalt der Samen parallel zu gehen; nicht nur enthalten Leguminosensamen mehr als Cerealiensamen, auch unter den Leguminosen zeichnen sich die stickstoffreichen Lupinen und Sojabohnen durch relativ hohen Lecithingehalt aus.

180. **Likiernik, A.** Ueber das Lupeol. (Ber. d. D. Chem. Ges., 24., 1891, p. 183—186. — Zeitschr. physiol. Chemie, 15., 1891, p. 415—425.)

Das Lupeol, der ätherlösliche Stoff der Samenschalen von *Lupinus luteus*, steht zu den Cholesterinen in naher Beziehung, unterscheidet sich aber durch einige Reactionen, sowie durch die Zusammensetzung; er enthält weniger Wasserstoff und mehr Sauerstoff.

181. **Likiernik, A.** Ueber einige Bestandtheile der Samen von *Pisum sativum* und *Phaseolus vulgaris*. (Berichte d. D. Chem. Ges., 24., 1891, p. 187—188. — Zeitschr. f. physiol. Chemie, 15., 1891, p. 426—435.)

Die Samenschalen von *Pisum sativum* enthalten Phytosterin; nach dem Verfahren zur Darstellung von Cholesterin wurden aus den Samenschalen von *Phaseolus* zwei neue Körper dargestellt, die L. als Paraphytosterin und Phasol bezeichnet. Der erste, $C_{26}H_{40}O$ oder $C_{26}H_{44}O$, gehört zu den Cholesterinen; der zweite, $C_{15}H_{24}O$, gehört vielleicht mit Cupreol, Quebrachol in eine homologe Reihe.

182. **Schulze, E.** Ueber basische Stickstoffverbindungen aus den Samen von *Vicia sativa* und *Pisum sativum*. (Zeitschr. f. physiol. Chemie, 15., 1891, p. 140—160.)

Wickensamen enthalten von stickstoffhaltigen Basen neben Vicin noch Cholin und Betain, und zwar wurden aus 20 kg Samen 3—3½ g Cholin und 11—12 g Betain gewonnen. Die Erbsensamen enthalten Cholin in etwa doppelter Menge und eine dem Betain nahestehende Base. Das Resultat ist insofern von Interesse, als Betain bisher in Baumwollensamen und Cholin nur in wenigen pflanzlichen Producten (Zusammenstellung in genannter Zeitschrift 12., p. 414) nachgewiesen worden war. — Verf. erörtert im Weiteren die Frage, ob Betain und Cholin in den Samen präformirt, frei oder als Salze vorhanden sind oder erst in Folge der Verarbeitung entstanden sind; er findet durch verschiedene Gründe und Versuche erstere Deutung als die wahrscheinlichere.

183. **Goldschmiedt, G.** und **Jahoda, R.** Ueber die in den Blumenblättern von *Gentiana verna* enthaltenen Substanzen. (S. Ak. Wien, 100., 1891, Abth. II b., p. 448—454. — Anzeiger Ak. Wien, 29., 1891, p. 181.)

Die Blumenblätter von *Gentiana verna* enthalten neben Farbstoff, Zucker und gummiartigen Substanzen drei Verbindungen, vorherrschend $C_{30}H_{48}O_3$; sodann einen Körper von der Formel $C_{38}H_{64}O_3$, der dritte konnte wegen zu geringer Menge nicht näher untersucht werden.

184. **Beckurts, H.** und **Nehring, P.** Ueber die Bestandtheile der Angosturarinde, der Rinde von *Cusparia trifoliata* Engler. (Archiv d. Pharm., 229, 1891, p. 591—618.)

Verff. finden als Bestandtheile der Angosturarinde von *Cusparia trifoliata* Engler: 4 Alkaloide, die grösstentheils im freien Zustand vorhanden sind, Galipin

$C_{20}H_{21}NO_3$, Galipidin $C_{19}H_{19}NO_3$, Kusparin $C_{20}H_{19}NO_3$, Kusparidin $C_{19}H_{17}NO_3$, ätherisches Oel, einen Bitterstoff, Angosturin $C_9H_{12}O_5$ und ein Glycosid. Die Untersuchung wird fortgesetzt.

185. **Carrara, G.** Prime notizie sopra i principii immediati della scorza di Gonolobus Condurango. (Gazzetta chimica italiana; an. XXI. Palermo, 1891. p. 204—212.)

In der vorliegenden vorläufigen Mittheilung über die Zusammensetzung der Rinde von *Gonolobus Condurango* Trian. werden wir zunächst über das Wenige, was darüber bekannt, bis auf R. Kobert (1888) orientirt. Die Untersuchungen des Verf.'s beziehen sich auf Folgendes. Ein Auszug von *Condurango*-Rinde (durch das Haus Schuchardt bezogen) in 95 % Alkohol gab eine braungelbliche Flüssigkeit (B) und einen grünlichen Rückstand (A). Letzterer wurde nach wiederholtem Waschen in Alkohol (kalt), mit Aether behandelt und brachte eine grünliche Harzsubstanz (b) in Lösung, während eine gelbliche pulverige Masse (a) ungelöst zurückblieb.

Der Rückstand a mit Aether und siedendem Alkohol wiederholt behandelt und im Vacuum getrocknet, ergab eine stickstofffreie Substanz, welcher Verf. die Formel $C_{40}H_{74}O_6$ zuschreibt und welche sich als ein Glycosid erwies, verschieden jedoch von Vulpius' Glycosiden und von Tanret's Substanz. Die erhaltene Substanz ist sowohl in Wasser als in kaltem Alkohol nur schwer, in Aether gar nicht löslich; schmilzt bei 112°.

Auf dieselbe wirkte Verf. mit Chlorbenzoil ein und erhielt einen Körper von der Formel $C_{40}H_{73}O_6C_7H_5O$, von der Form eines rothbraunen Pulvers, in Wasser, in Alkohol und in Aether unlöslich; bei 250° sich schwärzend, bei 270° unter Spaltung schmelzend. Nebstdem ein weisses, ebenfalls benzoesäurehaltiges Pulver, das bei 72° schmilzt.

In der harzigen Lösung wurde durch Verseifung ein Cholesterin von der Formel $C_{50}H_{50}O_2$ in Freiheit gesetzt, das Verf. Conduransterin nennt, welches bei 52° schmilzt; ferner Cinnaminsäure und noch eine zweite Säure, welcher Verf. erst näher nachgehen wird.

Die ursprüngliche Lösung B, eingedampft und alkalisch gemacht, trennte sich in eine braune unlösliche Substanz (α) und in eine Lösung (β); aus der letzteren wurde nach Säuerung mittelst Chlorwasserstoffsäure eine röthliche Säure gewonnen. In dieser Lösung B dürften — wie spätere Versuche wahrscheinlich aufdecken werden — sich die Glycoside von Vulpius' und Flückiger's Alkaloid vorfinden.

Solla.

186. **Passerini, N.** Sulla composizione chimica degli steli e delle foglie del pomodoro. (Le Stazioni speriment. agrarie vol. XX. Asti, 1891. p. 471—476.)

Verf. giebt die Zusammensetzung der an der Luft getrockneten Blätter und Stengeltheile des Liebesapfels folgendermaassen an:

	Stengel	Blätter
Wasser	177.91 ‰	171.45 ‰
Organ. und flüchtige Substanzen	719.00 „	506.89 „
Stickstoff	15.62 „	11.91 „
Reine Asche	81.43 „	265.40 „

Unter den Aschenbestandtheilen hat man:

im Stengel vorwiegend: Kalk (26.7 ‰), Kali (20.31), Chlor (11.79)

in den Blättern vorwiegend: Kalk (100.89), Kieselsäure (89.83), Schwefelsäure (33.95 ‰).

Die Pflanze des Liebesapfels verarmt somit den Boden und benöthigt stickstoff- und kalihaltige Dünger.

In den untersuchten Organen der Pflanze kommt das Solanin nicht vor, wohl aber ein anderes, in Wasser unlösliches, combinirtes Alkaloid.

Unter den Aschenbestandtheilen kommen auch Lithium, Bor und Kupfer vor; in den Blättern überdies Mangan (0.12 ‰ Mn_3O_4), welches in den Stengelaschen fehlt.

Solla.

187. **Passerini, N.** Ricerche sulla composizione del giaggiolo. (La Stazioni speriment. agrarie; vol. XXI. Asti, 1891. p. 565—573.)

Verf. stellt die Ergebnisse seiner chemischen Analysen der Pflanze von *Iris ger-*

manica L. zusammen. Kurz gefasst ist die chemische Zusammensetzung in 100 Theilen folgende:

	an der Luft getrockneter Rhizomstücke	Blätter
Wasser	14.2127	10.6562
Aschenbestandtheile (rein)	3.1247	8.8175
Stickstoffverbindungen	2.4481	4.3125
Fettkörper	8.2540	2.0000
(aschenfreie) Cellulose	4.0000	21.0500
Stärke	48.9324	}
Glucose	5.7640	} 53.1638
Unbestimmbar und Verluste	8.2641	}

Die nähere Bestimmung der Mineralbestandtheile ergab ein analoges Verhalten in der Zusammensetzung der Rhizome und der Blätter. In beiden Organen beträgt der Kaligehalt ungefähr $^1/_3$ und der Kaligehalt ca. $^2/_5$ des gesammten Aschengewichtes. Phosphorsäure ist in geringen Mengen vorhanden. Hingegen wurden noch in den Blättern Bor, sowie Lithium, und in den Rhizomen Kupfer (22.4114 % der Reinasche) vorgefunden. Die Untersuchungen nach Rubidium, Cäsium, Strontium, Barium fielen negativ aus. Solla.

188. **Skworkin, L.** Die chemische Zusammensetzung des russischen Weizens, auf Grund einer Analyse von 117 an verschiedenen Orten des europäischen Russlands gesammelten Proben. (Russisch.) 39 p. 1890.

Verf. hat 117 aus dem europäischen Russland stammende Weizenproben untersucht und dabei folgende durchschnittliche Zusammensetzung gefunden:

	Wasser	Stickstoff-substanzen	Fett	Kohlehydrate	Cellulose	Asche
Maximum	12.45	22.19	3.61	82 00	4 21	3.11
Mittel	11.11	18.19	1.93	74.17	2.57	1.93
Minimum	9.47	10.25	1.07	70.01	1.89	0.79

Gewicht von 100 Weizenkörnern: Maximum 5.3789 g, Mittel 3.252 g, Minimum 1.1455 g.

Die Asche zeigte folgende Zusammensetzung:

	Winterweizen			Sommerweizen		
	Maximum	Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Minimum
K_2O	41.10	31.16	23.20	36.30	30.51	25.00
Na_2O	9 10	2 07	0 00	4.10	1.74	0.10
CaO	8 20	3.25	0.90	4.10	2.82	1.80
MgO	16.30	12.06	9.10	13.60	12.96	10.40
Fe_2O_3	3.00	1.28	0 10	0.60	0.51	0.30
P_2O_5	53.70	47.22	39.20	51.60	48.94	44.20
SO_3	5.60	0.39	0 00	2.40	1.32	0.00
SiO_2	5 90	1.96	0.00	2.10	1.46	0.20
Cl	3.50	0.32	0.00	0.80	0.47	0.10

Bemerkenswerth ist der hohe Stickstoffgehalt, worin der russische Weizen alle Sorten anderer Herkunft übertrifft. Dieser Gehalt nimmt von Osten nach Westen zu, was auf die Beschaffenheit der Schwarzerde zurückzuführen ist.

Mehliger und glasiger Weizen zeigen bedeutende Verschiedenheiten in ihrer mittleren Zusammensetzung, wie aus folgender Tabelle hervorgeht:

	Wasser	Stickstoff-substanzen	Fett	Kohle-hydrate	Cellulose	Asche
Glasartiger Weizen	10.93	19.13	2.03	72.12	2.59	1.92
Mehliger Weizen .	11.53	15.19	1.71	77.47	2.50	1.92
Mittlerer Weizen .	11.26	18.63	1.96	73.92	2.56	1.96

(Uebersicht der Leistungen auf dem Gebiete der Botanik in Russland 1890. St. Petersburg, 1892. p. 79—81.)

189. **Morara, U.** Composizione chimica delle foglie del Quercus Cerris. (Studie e ricerche istituite nel Laborat. di chimica agraria. Pisa, fasc. IX [anno 1889]. Pisa, 1891. p. 95—98.)

Verf. giebt als chemische Zusammensetzung trockener, im September gesammelter Zerreichenblätter an:

Wassergehalt	10.10 %
Mineralstoffe	4.13 „
Proteïnsubstanzen	10.20 „
Fettkörper, Farbstoffe und Harzkörner (Aetherlösung)	5.71 „
Cellulose	18.52 „
Stärke	4.50 „
Sonstige Kohlehydrate und unbestimmbare Stoffe	46.84 „
Gesammtstickstoff	1.72 „

Der Cellulosegehalt wurde nach Hoffmeister's Verfahren determinirt. Die Stärkemenge wurde aus der durch Hydrolyse der Stärke selbst gewonnenen Glycose durch Titrirung mit Fehling'scher Flüssigkeit erschlossen. Solla.

190. **Gentiluomo, A.** Analisi chimica della Cynara Scolymus L. (Studi e ricerche istituite nel Laborat. di chimica agraria, Pisa, fasc. IX [anno 1889]. Pisa, 1891. p. 87—93.)

Verf. stellt zunächst alles, was über die chemische Composition der *Cynara Scolymus*-Pflanze bekannt geworden, zusammen. Ferner unterwirft er zwei Varietäten von „Artischoken" im frischen Zustande einer Analyse und gelangt zu folgenden Ergebnissen:

Wassergehalt	11.74	resp.	10.92 %
Mineralstoffe	6.98	„	6 34 „
Proteïnsubstanzen	8 83	„	10.93 „
Fettkörper etc. (in Aetherlösung)	2.56	„	2 86 „
Cellulose	18.73	„	16.66 „
Stärke	7.83	„	9.81 „
Weitere Kohlehydrate und sonstige unbestimmbare Substanzen	43.33	„	42.48 „

Solla.

191. **Nardini, G.** Ricerche chimico-agrarie sul cocomero. (Studi e ricerche istituite nel Laborat. di chimica agraria Pisa; fasc. X [anno 1890]. Pisa, 1891. p. 13—32.)

Verf.'s vorliegende Untersuchungen der Wassermelone bringen detaillirte Angaben über die chemische Zusammensetzung der einzelnen Theile der Frucht von *Cucumis Citrullus* nach den an zwei cultivirten Exemplaren vorgenommenen Analysen. Die einzeln untersuchten Fruchttheile sind: Fruchtschale, Fruchtfleisch, wässeriger Fruchtsaft, Samen. Für die einzelnen Werthe kann nur auf das Original hingewiesen werden.

Im Anschlusse daran sind von Verf. vergleichende Werthe für andere Bodenculturproducte (Getreide, Mais, Hafer etc.) herangezogen, um sowohl den Nährwerth der Pflanze vorführen zu können, als auch deren Verhalten zu den culturellen Eigenschaften des Bodens hervorzuheben. Solla.

192. **Kresling, K.** Beiträge zur Chemie des Blüthenstaubes von *Pinus sylvestris*. (Dissert. 8°. 70 p. Dorpat, 1891. — Arch. d. Pharm, 229., 1891, p. 389—425.)

Der Blüthenstaub von *Pinus sylvestris* besteht aus: 3.0 % Asche, 11—12 % eines bei 40° schmelzenden Fetts, 0.895 % Lecithin, 12.75 % Rohrzucker, 7.4 % Amylum, 19.06 % Cellulose, wenig Pflanzenschleim, Weinsäure und Apfelsäure, 2.54 % Stickstoff.

Das erwähnte Fett enthält 5.24 % Glycerin, 6.16 % unverseifbare Bestandtheile, die aus Cholesterin, Myricylalkohol und wahrscheinlich aus einem niedriger schmelzenden Fettalkohol aus der Reihe des letzteren bestehen, und 87.85 % Fettsäuren. Diese bestehen wiederum aus 77.35 % Oelsäure und 22.65 % fester Fettsäuren, deren Hauptbestandtheil Palmitinsäure ist, während die Cerotinsäure zurücktritt. Säuren, deren Schmelzpunkt zwischen dem der Palmitin- und der Cerotinsäure liegen, scheinen ebenfalls vorhanden zu sein. Flüchtige Fettsäuren sind nur in Spuren enthalten, von diesen wurde nur Buttersäure mit Bestimmtheit nachgewiesen. — Die Stickstoffsubstanzen bestehen aus Globulin, Nucleïnen, Pepton, substituirten Ammoniaken und Ammoniak (0.094 %). Von amidischen Körpern wurden isolirt: 0.015 % Xanthin, 0.021 % Guanin, 0.085 % Hypoxanthin, ausserdem eine kleine Menge einer stickstoffreichen Verbindung, des Vernins.

V. Athmung.

193. **Mayer, Adolf.** Over de intensiteit der ademhaling van in de schaduw groeiende planten. Verslagen en Mededeelingen der koninklyke Akademie van Wetenschappen, Afd. Natuurkunde, 3e Reeks, Deel IX. Amsterdam (Johannes Muller), 1891. p. 272—289.

Aus verschiedenen Erwägungen zieht Verf. zunächst den Schluss, dass es wahrscheinlicher ist, dass bei Schattenpflanzen die Intensität des Athmungsprocesses geringer ist als bei Gewächsen, die im vollen Licht gedeihen,

Experimentell vergleicht Verf. den Athmungsprocess bei Blättern des Roggens, von *Phalangium viviparum*, von *Saxifraga sarmentosa*, von *Tradescantia zebrina* und von *Aspidistra elatior:* Pro 1 gr Trockensubstanz berechnet und per Stunde findet er einen Sauerstoffverbrauch von 1 ccm für den Roggen, und für die anderen Pflanzen in der erwähnten Reihenfolge von ungefähr 0.3, 0.3, 0.3, 0.04 ccm. Für ein junges *Begonia*-Blatt wurde des weiteren zwar ein Sauerstoffverbrauch von 1 ccm gefunden, für ein grösseres jedoch wieder 0.5 ccm.

Alles auf Volumprocente berechnet wurde gefunden:

Für den Roggen ein Verbrauch von . . .	15 – 17	Vol.-Proc.
„ *Phalangium viviparum*	4	„
„ *Saxifraga sarmentosa*	3—4	„
„ *Tradescantia zebrina*	3	„
„ *Aspidistra elatior*	1	„

Nach der Meinung des Verf.'s wäre im Allgemeinen die Athmungsintensität bei Schattenpflanzen eine geringe, und sie konnten dadurch noch in so geringer Lichtintensität gedeihen, indem die geringere, unter diesen Umständen producirte Menge organischer Stoffe zur Erhaltung des Athmungsprozesses noch reichlich genügt und sogar auch noch für die weitere Entwicklung der Pflanze ausreicht. Giltay.

194. **Stich, C.** Die Athmung der Pflanzen bei verminderter Sauerstoffspannung und bei Verletzungen. (Flora 1891, p. 1—57.)

Verf. sucht zunächst die Frage zu entscheiden, wie weit der Sauerstoffgehalt der Luft verringert werden kann, ohne dass eine merkliche Abnahme der Sauerstoffaufnahme eintritt, und ferner, in welchem Verhältnisse stehen von diesem Punkte ab Sauerstoffaufnahme einerseits, Kohlensäureabgabe andererseits.

Aus den verschiedenen zu diesem Zwecke angestellten Versuchsreihen ergiebt sich allgemein:

Das Verhältniss der normal und der intramolecular gebildeten Kohlensäuremenge ist für verschiedene Entwicklungsstadien verschieden, was auf einen ungleichen Einfluss der im einzelnen Fall wirkenden chemischen Vorgänge hinweist.

Die Athmung zeigt sich in weiten Grenzen unabhängig vom Sauerstoffgehalt der Umgebung. Bei einem Gehalt von 2—4 % ist noch kein auffallender Rückgang in der Kohlensäureproduction wahrnehmbar; bei 2 % Sauerstoffgehalt athmen manche Objecte noch normale Kohlensäuremengen aus, bei andern findet sich eine deutliche Abnahme derselben. In manchen Fällen endlich blieb die Kohlensäureausgabe überhaupt unbeeinflusst von der Sauerstoffaufnahme.

Der Athmungsquotient war noch bei 8 % Sauerstoff normal, bei 2—4 % dagegen beträchtlich zu Gunsten der Kohlensäure geändert; es hatte hier also intramoleculare Athmung neben der normalen stattgefunden. Bei einigen Versuchen jedoch, bei denen Pflanzen sich längere Zeit in einer sauerstoffarmen Atmosphäre befanden, stellte sich nach und nach der normale Athmungsquotient wieder her, wobei die absoluten Sauerstoff- und Kohlensäuremengen abnehmen. Aehnliches ergab sich bei Pflanzen in geschlossenem Raume. Es findet unter diesen Bedingungen demnach eine Accomodation an den geringen Sauerstoffgehalt der Umgebung statt.

Bezüglich der Athmung der Pflanzen bei Verletzungen ergiebt sich als ganz allgemeines Resultat, dass die Kohlensäureproduction verletzter Objecte grösser ist als die unverletzter. Die Ursache dieser Athmungssteigerung kann gesucht werden in einer Vergrösserung der sauerstoffaufnehmenden Oberfläche oder in einer durch die Verletzung bedingten Reizwirkung. Versuche, die zur weiteren Aufklärung angestellt wurden, liessen noch keine Entscheidung zu. — Der Athmungsquotient ist für verletzte Pflanzentheile bedeutend kleiner als für unverletzte, was bei der gesteigerten Kohlensäureproduction eine noch mehr geförderte Sauerstoffaufnahme darthut.

195. **Devaux, H.** Sur la respiration des cellules à l'intérieur des tissus massifs. (C. R. Paris, 112, 1891, p. 311—313.)

Mittheilung einiger Gasanalysen, die sich auf das in massiven Gewebekörpern eingeschlossene Gasgemisch beziehen und zu folgenden Ergebnissen führen:

1. Das in massiven Gewebekörpern eingeschlossene Gasgemisch enthält stets Sauerstoff in beträchtlichem Verhältniss.

2. Die Athmung der innersten Zellen von Früchten, Knollen etc. ist immer normal.

3. Die Verbindung zwischen den inneren Zellen und der Atmosphäre wird hergestellt durch ein System verzweigter Canäle, die selbst bei schwachen Druckdifferenzen einen sehr raschen Durchgang der Gase gestatten.

196. **Clausen, H.** Beiträge zur Kenntniss der Athmung der Gewächse und des pflanzlichen Stoffwechsels. (Diss. von Jena. 8°. 40 p. 2 Taf. 1891.)

Vgl. Bot. J. f. 1890, Ref. 213.

197. **Clausen, H.** Ueber Athmung der Pflanzen. (Natur 40, 1891, p. 445—447.)

Kurzes Ref. seiner Arbeit.

VI. Chlorophyll und Farbstoffe.

198. **Bergevin, E. de.** Notes sur la coloration et l'albinisme des Graminées. 8°. 7 p. Rouen, 1891.

Nicht gesehen.

199. **Smith, C. M.** The absorption spectra of certain vegetable colouring matters. (Proc. R. Soc. of Edinburgh, 17., 1891, p. 121—127. 1 Taf.)

Mittheilungen über die Absorptionsspectren folgender Körper: 1. Farbstoff der Pulpa von *Trichosanthes palmata*. 2. Rother Farbstoff aus der Rinde von *Ventilago madraspatana*. 3. Farbstoff des Funiculus der „Wattle". 4. Farbstoff (Waras) der Fruchtdrüsen von *Flemingia Grahamiana* W. et A. 5. Farbstoff (Kamala) der Fruchtdrüsen von *Rottlera tinctoria*. Sämmtliche Spectren werden abgebildet.

Ausführlicher behandelt wird der erstgenannte Körper, der in ätherischer Lösung ausserordentlich an Chlorophyll erinnert; die eingehend mitgetheilte spectroskopische Untersuchung zeigt aber, dass er davon verschieden ist.

200. **Hartley, W. N.** The spectra of blue and yellow Chlorophyll. (Journ. Chem. Soc. London, 1891, p. 106—124. — Nature, 43, p. 262.)

Die Untersuchung ergiebt:

1. Lebende Gewebe zeigen in frischem und jungem Zustand, d. h. mit unzersetztem Blattgrün, keine Spur eines Bandes bei D, wie es gewöhnlich dem Chlorophyll zugeschrieben wird; auch ist im Grün keine Andeutung eines Absorptionsstreifens zu erkennen.

2. Gelbes Chlorophyll hat im Roth ein deutliches und von jenem des blauen Chlorophylls verschiedenes Band.

3. Befinden sich lebende Gewebe in concentrirtem Licht, so verändert sich alsbald das Absorptionsspectrum des grünen Farbstoffs.

4. Blaues Chlorophyll kann aus zerkleinerten Blättern durch kalten absoluten Alkohol ausgezogen und mit Baryt gefällt werden, während hierdurch gelbes Chlorophyll nur schwierig niedergeschlagen wird. Eine warme Lösung von Borsäure in Mischung mit wenig Alkohol zieht aus der Baryumverbindung das unveränderte blaue Chlorophyll wieder aus.

5. Blaues Chlorophyll zeigt zwei nahe bei einander liegende Absorptionsstreifen im Roth bei B und C und ein schwaches Band bei D.

6. Concentrirte Lösungen von gelbem Chlorophyll sind bräunlich und fluoresciren prachtvoll roth.

7. Werden blaues und gelbes Chlorophyll getrennt mit Ameisensäure und Aether behandelt, so entstehen zwei neue Producte, die Absorptionsstreifen im Grün zeigen. Es ist anzunehmen, dass bei Beobachtung dieser Bänder sowohl an Chlorophylllösungen als an lebenden Geweben das Chlorophyll durch Einwirkung von Formaldehyd in der Pflanze oxydirt worden war. Diese Oxydation in der Pflanze konnte verursacht sein durch allzustarke Beleuchtung, welche eine Zerstörung der Gewebe bedingt, und andererseits dadurch, dass die Inhaltsbestandtheile der Zellen dem atmosphärischen Sauerstoff ausgesetzt waren. Eine übermässige Beleuchtung bedingt eine derart starke Kohlensäurezersetzung, dass Sauerstoff nicht genügend rasch eingeathmet werden kann; daher mag eine umgekehrte Umsetzung beziehungsweise eine Oxydation des Formaldehyds zu Ameisensäure stattfinden.

8. Die wesentlichen Eigenschaften unzersetzten Chlorophylls sind die des blauen Chlorophylls, nämlich intensive Absorption im Roth, stärker selbst als im Blau oder Ultraviolett. (Uebersetzt aus Nature, 43., p. 262.)

201. **Schunck, E.** Contributions to the Chemistry of Chlorophyll. No. 4. (Proc. R. Soc. London, vol. 50. London, 1892. p. 143, 302–317. 1 Fig.)

Fortsetzung[1]) von Untersuchungen über Chlorophyll. Bei der Einwirkung von geschmolzenen kaustischen Alkalien auf Phyllocyanin erhielt Verf. unter anderen reguläre prismatische Nadeln von rothbrauner Farbe im durchfallenden Licht. Sie sind in kochendem Alkohol und Aether löslich, auch in Chloroform, nicht in Kohlendisulphid. In Eisessig und hydrochloriger Säure lösen sie sich karminroth. Verf. benennt diesen Körper nicht; vielleicht ist er mit Hoppe-Seylers dichromatischer Säure oder Phylloporphyrin identisch. Weiter setzt er auseinander, dass er die Namen Phyllocyanin und Phylloxanthin in etwas anderem Sinne als Fremy anwendet. Mit letzterem Stoff wurden sodann vielfache Reactionen angestellt, die hier beschrieben werden. Endlich erhielt Verf. durch die Behandlung von Chlorophyll mit Alkalien als hauptsächliches Product einen neuen Stoff, den er „Alkachlorophyll“ nennt. Darstellung siehe Original. Es ist in kochendem Wasser und Petroleumäther unlöslich, löslich in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol, Anilin, Kohlendisulphid. Es ist in Lösung gegen den Einfluss von Licht und Luft viel beständiger als Chlorophyll. Interessant ist sein Verhalten gegen Säure. Die Tafel zeigt 11 Spectren: das Product von kaustischer Pottasche auf Phyllocyanin gelöst in Alkohol, Aether, concentrirter hydrochloriger Säure, Phyllocyanin in Aether, Phylloxanthin in Aether, Product der Einwirkung von Alkalien auf Phylloxanthin in Aether, dasselbe in Essigsäure, Alkachlorophyll in Aether, die Producte von Schwefel- und Essigsäure auf Alkachlorophyll in Aether. Matzdorff.

1) S. Bot. J., XVI, 1, p. 63, XVII, 1, p. 50, 51.

202. **Dieterich, K.** Ueber die in den Blüthen von *Hypericum perforatum* enthaltenen Farbstoffe. (Pharm. Centralhalle, 32., 1891, p. 683–685.)

Die Blüthen enthalten einen gelben und einen rothen Farbstoff, die in 90 % Alcohol löslich sind und durch Petroläther, worin nur ersterer löslich, getrennt werden können. Indifferente Lösungsmittel, wie Benzol, Schwefelkohlenstoff, Chloroform, ebenso Alkalien geben mit dem rothen Farbstoff eine grüne Lösung.

203. **Loew, O.** Ueber den Einfluss der Phosphorsäure auf die Chlorophyllbildung. (Bot. C., 48., 1891, p. 371—372.)

Verf. weist durch Versuche mit Algen nach, dass Phosphorsäure zur Chlorophyllbildung nöthig ist. Bei zureichendem Eisen-, aber mangelndem Phosphorgehalt der Nährlösung nehmen die Algen eine gelbliche Färbung an. Ein specieller Versuch mit *Spirogyra majuscula* wird angeführt, bei dem die Nährlösung nur Calciumnitrat und Ammoniumsulfat enthielt; die fahlgelbe Farbe des Chlorophyllbandes wurde in intensives Grün verwandelt bei Zusatz von Eisenvitriol und Dinatriumphosphat, während bei alleinigem Eisenzusatz diese Aenderung nicht eintrat. Dass Hoppe-Seyler 1,38 % Phosphor im krystallisirten Chlorophyllfarbstoff nachgewiesen hatten, liess auf diese nunmehr experimentell nachgewiesene Bedeutung des Phosphors schliessen.

204. **Linossier, G.** Sur une hématine végétale: l'aspergilline, pigment des spores de *l'Aspergillus niger*. (C. R. Paris, 112., 1891, p. 489—492.)

Behandelt Darstellung und Eigenschaften des schwarzen Farbstoffs der Sporen von *Aspergillus niger*. Derselbe lässt sich in ziemlicher Menge mit schwach ammoniakalischem Wasser ausziehen und kann aus der Lösung in Gestalt voluminöser Flocken durch Salzsäure gefällt werden. Getrocknet stellt der Farbstoff ein schwarzes amorphes Pulver dar, das nunmehr nicht in Wasser und gleichfalls nicht in vielen anderen Mitteln löslich. Das so erhaltene Aspergillin zeigt in seinen Eigenschaften die grösste Aehnlichkeit mit Haematin und wird daher von L. auch als vegetabilisches Haematin bezeichnet. Von pflanzenphysiologischem Interesse ist der Umstand, dass der Farbstoff Sauerstoff absorbirt und daher wohl in Beziehung zur Athmung steht.

205. **Phipson, T.-L.** Sur l'hématine végétale. (C. R. Paris, 112., 1891, p. 666—667.)

Verf. bemerkt zu voriger Abhandlung, dass das von ihm 1879 dargestellte Palmellin aus *Palmella cruenta* in allen Eigenschaften mit Aspergillin übereinstimmt und daher als damit identisch zu erklären ist.

206. **Linossier, G.** Sur une hématine végétale, l'aspergilline. (C. R. Paris, 112., 1891, p. 807–808.)

Palmellin und Aspergillin sind nicht identisch; einige trennende Charaktere beider werden in Parallele gestellt.

VII. Allgemeines.

207. **Keller, R.** Fortschritte auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie. (Biolog. Centralblatt, 11., 1891, p. 257–269, 641–653, 673—691, 704—722.)

208. **Jumelle, H.** Revue des travaux de la physiologie végétale. (Revue génér. de Bot., 3., 1891.)

209. **Hartig, R.** Lehrbuch der Anatomie und Physiologie der Pflanzen unter besonderer Berücksichtigung der Forstgewächse. 8°. VIII. 308 p. 103 Fig. Berlin, 1891.

Nachdem Verf. in drei Abschnitten „die Zelle", „die Zellensysteme" und „die Pflanzenglieder" besprochen, behandelt er im vierten Abschnitt die „Gesammtpflanze" unter folgenden Gesichtspunkten:

A. Verhalten der Pflanze gegen äussere Einwirkungen. In fünf Paragraphen werden die Einwirkungen der Wärme, des Lichtes, der Schwerkraft, des mechanischen Druckes und der Erschütterungen, der Elektricität auf die Pflanze besprochen (p. 153–187).

B. Die Ernährung der Pflanze behandelt: Athmung, Wasserverdunstung, Wasseraufnahme und Wasserbewegung, Nährstoffe der Pflanze, Umwandlung der Nährstoffe zu Bildungsstoffen, Wanderung der Bildungsstoffe, Reifen und Keimen der Samen, Bedeutung der Reservestoffe.

C. Das Wachsthum der Pflanze wird nach folgender Disposition abgehandelt: Längenwachsthum der Pflanze, Zeit der Jahrringbildung, jährliche Zuwachsgrösse, Form des Jahrrings, Vertheilung des Zuwachses am Baume, Verschiedenheiten des Holzes successiver Jahrringe, Verschiedenheiten im Bau des Jahrringes nach der Baumhöhe.

D. Die Vermehrung der Pflanze behandelt vegetative Vermehrung und geschlechtliche Fortpflanzung.

210. **Palladin, W.** Pflanzenphysiologie. (Russisch.) 8°. 171 p. 15 Fig. Charkow, 1891.

Kurzes Lehrbuch für Studirende, das folgendermaassen gegliedert ist.

Erster Theil: Physiologie der Ernährung.

I. Die Kohlenstoffassimilation. II. Die Stickstoffassimilation. III. Die Assimilation der Aschenbestandtheile. IV. Die Aufnahme von Stoffen in die Pflanze. V. Die Bewegung der Stoffe. VI. Die Stoffumwandlung. VII. Die Athmung. VIII. Die Gährungen.

Zweiter Theil: Physiologie des Wachsthums und Form der Pflanzen.

I. Allgemeines über das Wachsthum der Zellen. II. Die von der inneren Organisation der Pflanzen abhängigen Wachsthumserscheinungen. III. Die von äusseren Factoren abhängigen Wachsthumserscheinungen. IV. Die windenden und kletternden Pflanzen. V. Die Variationsbewegungen. VI. Die Form der Pflanzen.

(Ref. in Bot. C., 50., 1892, p. 207.)

211. **Sorauer, P.** Populäre Pflanzenphysiologie für Gärtner. Ein Rathgeber bei Ausführung der praktischen Arbeiten wie auch ein Leitfaden für den Unterricht an Gärtnerlehranstalten. 8°. 247 p. 33 Fig. Stuttgart, 1891.

Verf. sucht mit diesem Leitfaden die Praxis des Gartenbaues mit der Wissenschaft in Beziehung zu setzen. „Man wird finden, dass es der Verf. vortrefflich verstanden hat, die Behandlung, welche die Pflanzen vom Gärtner erfordern, aus den wissenschaftlichen Ergebnissen der botanischen Anatomie und Physiologie zu begründen.“ (Referat von Möbius in Bot. C., 47., 1891, p. 378.)

212. **Pohl, J.** Elemente der landwirthschaftlichen Pflanzenphysiologie. 8°. 144 p. 21 Fig. Wien, 1891.

Nicht gesehen.

213. **Frank, B. u. Tschirch, A.** Wandtafeln für den Unterricht in der Pflanzenphysiologie an landwirthschaftlichen und verwandten Lehranstalten. Abthl. III. p. 21—28. 10 Taf. Berlin, 1891.

Die Tafeln der vorliegenden Abtheilung stellen folgende Dinge dar: Keimung der Erbse. — Stengel von *Cannabis sativa* im Querschnitt, Festigung durch den Holz- und Bastring. — Wachsthum des Roggenhalmes. — Fibrovasalstrang und Stärkescheide des Mais. — Spaltöffnung des Rübenblattes I. — Spaltöffnung des Rübenblattes II. — Entstehung und Beschaffenheit des Wurzelhaares. — Kerntheilung. — Farbstoffkörper.

214. **Schmidt, M. von.** Anleitung zur Ausführung agricultur-chemischer Analysen. Zum Gebrauch für landwirthschaftliche Unterrichtsanstalten. 8°. VI. 69 p. Wien, 1891.

Nicht gesehen.

215 **Pedler, A.** and **Warden, H.** On the nature of the toxic principle of the Aroideae. (Journal of the Asiatic Society of Bengal, 1890, p. 106—117.)

Die Giftigkeit der Knollen mancher ostindischen Aroideen beruht nicht auf Anwesenheit eines besonderen chemischen Stoffes, sondern ist auf den reichen Gehalt auf Kalkoxalatraphiden zurückzuführen, womit auch die Wirkungsweise besonders auf Schleimhäute übereinstimmt.

216. **Bolley, H. L.** Hastening the maturity of potatoes. (Bull. of the Gov. Agric. Exp. Station for North Dakota. Fargo, 1891, p. 18—20.)

Nicht gesehen.

II. Algen (excl. der Bacillariaceen).

Referent: **M. Möbius.**

Ackermann 39 [1])
Alexenko 66.
Anderson, C. L. 77.
Anderson, F. W. 76.
Arcangeli 168.
Barber 107.
Barton 173. 189.
Batters 57. 58. 60.
Baur 42.
Bennett 10. 140. 149.
Beyerinck 125.
Bisset 21.
Borge 93.
Bornet 55. 159. 205.
Borzi 90. 92.
Britton 3.
Buffham 166. 177.
Caruel 73.
Castracane 137.
Chmielewsky 18.
Collins 75.
Cramer 111. 191.
Dammer 5.
Dangeard 29. 30. 128. 138. 142.
Davis 181.
Deckenbach 101.
Deinega 197.
Del Torre 50. 51.
De Toni 12. 36. 71. 72. 152. 156. 204.
De Wildeman 17. 56. 104. 105. 141. 143.
Famintzin 123.
Foslie 64. 155. 160.
Fugger 45.
Gay 54. 91. 102. 103.
Gibson 59. 183. 193. 195.
Gobi 150. 151.
Golenkin 129.
Gomont 201.
Goroschankin 127.
Gutwinski 48. 67.
Haberlandt 126.
Haeckel 35.
Hansgirg 46. 97. 122. 203.
Hariot 70. 74. 78. 79. 99. 100. 102.
Hartog 19.
Hauck 1.
Heimerl 146.
Hennings 40. 180.
Herdmann 62.
Holmes 57. 58.
Holtz 82b.
Januszkewicz 65.
Jönsson 178.
Johnson 163. 175.
Istvánffi 2. 44. 47. 187.
Kamensky 28.
Karsten 98. 192.
Kastner 45.
Kelsey 76.
Kjellman 153. 158.
Kirchner 13. 36. 43.
Klebs 116.
Kohl 16.
Krümmel 171.
Kuckuk 154.
Kuntze 7.
v. Lagerheim 121. 145.
Lemmermann 41. 202.
Levi-Morenos 31.
Linton 87.
Lipsky 147.
Loew 23.
Ludwig 27.
Magnus 95.
Marquand 61.
Massee 20. 117.
Meyer 114.
Migula 36. 82.
Möbius 24. 25. 26. 196.
Moore 119. 170. 185.
Murray 34. 60. 110. 165. 179.
Nordstedt 8. 88.
Okamura 68. 69. 169.
Oltmanns 22.
Paoletti 72.
Penard 136.
Piccone 53. 112. 113.
Pointer 85.
Potter 190.
Raciborski 144.
Reiche 174.
Reinbold 172. 176.
Reinke 36. 37. 38. 161. 164.
Reinsch 118.
Richards 182.
Richter 1.
Ridley 80.
Rothpletz 33. 115.
Saccardo 6.
v. Schewiakoff 124.
Schilling 132. 133. 134.
Schütt 135.
Scully 86.
Setchell 167.
Smith 186.
Smithson 14.
Solla 11. 49.
Spalding 184.
Squinabol 32.
Stahl 94.
Stockmayer 120.
Stoller 84.
Storrie 106.
Thiselton-Dyer 4. 108. 157.
Vinassa 52. 162.
Visart 130. 131.
Webber 194.
West 63. 139. 148.
Wille 9. 81. 89. 109. 188.
Yatabe 96.
Zacharias 15. 83. 198.
Zukal 199.

[1]) Die Zahlen bedeuten die Nummer des Referates.

I. Allgemeines.

a. Sammlungen, Hilfsmittel zum Sammeln, Untersuchen und Beschreiben.

1. **Hauck, F.** und **Richter, P.** Phycotheca universalis. Sammlung getrockneter Algen sämmtlicher Ordnungen und aller Gebiete. Fasc. 6—9. Leipzig (Ed. Kummer), 1889 und 1891.

Fasc. VI (No. 251—300) und Fasc. VII (No. 301—350), erschienen 1889. Inhaltsangabe beider Fascikel in Hedwigia, 1890, p. 356. Fasc. VIII (No. 351—400) und Fasc. IX (No. 401—450), erschienen 1891. Inhaltsangabe in Hedwigia, 1892, p. 137, und Nuova Notarisia, III, p. 144. In der Hedwigia sind nicht nur die Namen der Species, sondern auch die Diagnosen der neuen Arten und sonstige Bemerkungen abgedruckt.

Neue Art: *Chaetophora Oudemansi* Web. v. B. Sumatra (l. c. No. 437).

2. **Istvánffi, Gy.** Kitaibel Herbáriumanok Algái. Les Algues d'herbier Kitaibel. (T. F., Bd. XIV. Budapest, 1891. p. 1—16 [Magyarisch.]. p. 92—93 [Französ. Res.].

Verf. revidirte und bestimmte die im Herbarium Kitaibel's befindlichen Algen und konnte so 68 Arten und eine neue Varietät *(Synedra pulchella* Kütz. var. *Kitaibelii)* bestimmen. Es werden durch diese Arbeit die Algen von 11 bisher unbeschrieben gewesenen Localitäten Ungarns bekannt. Unter dem Material fand sich auch *Cystoclonium purpurascens* (Huds.) Kütz. vor, welche, wenn der Fundort richtig angegeben, neu für die Adria ist.[1] Staub.

3. **Britton, J.** Mrs. Gray's Herbarium of Algae. (J. of B., 1891, vol. XIX. p. 191.)

Nachweis, dass sich das Algenherbarium von Dr. und Mrs. Gray wirklich in der Universität Cambridge befindet.

4. **Thiselton-Dyer, W. T.** Type Specimens of Mrs. Griffiths. (Ann. of Bot., vol. V, 1891, p. 228—229.)

Nicht gesehen.

5. **Dammer, U.** Handbuch für Pflanzensammler. Mit 59 in den Text gedruckten Abbildungen und 13 Tafeln. Stuttgart (F. Enke), 1891.

Unter der Rubrik Thallophytensammlung finden wir eine kurze Charakteristik der Abtheilung der Algen nach dem System von Sachs. Was p. 288—289 unter dem Titel Algensammlung gegeben wird, bietet nichts besonders Bemerkenswerthes.

6. **Saccardo, P. A.** Recommandations pour les Phytographes, particulièrement Cryptogamistes. (Bot. C., Bd. 45, p. 332—334, 1891.)

Enthält Rathschläge für die Abfassung von Kryptogamenbeschreibungen (speciell Pilzen) und für die Fassung der dabei vorkommenden Ausdrücke, wie Maasse, Farben u. dgl.

7. **Kuntze, O.** Revisio generum plantarum etc. Leipzig (A. Felix), 1891. II. Bd., p. 877—930.)

In dem den Algen gewidmeten Theil dieses Werkes kritisirt Verf. zunächst die Nomenclatur bei De Toni und behandelt sodann: 1. Die Entwicklung der Nomenclatur bei den Agardh's unter dem anfänglichen starken Mangel an Literatur. 2. Spätere Verfahren, um unrechtmässig eingeführte Namen aufrecht zu halten. Seine eigenen „Correcturen", die hoffentlich von den Algologen nicht weiter berücksichtigt werden, beziehen sich auf folgende Gattungen: *Acetabulum* L. für *Acetabularia* Lamx., *Algogramaria* OK. für *Platylobium* Ktz., *Amphibia* Stackh. für *Bostrychia* Mont., *Apona* Adans. für *Lemanea* Bory, *Arthrodia* Raf. für *Closterium* Nitzsche (!), *Ascophylla* Stackh. (*Ascophyllum, Fucus, Fucodium* etc.), *Baillouviana* Griselini für *Dasya* Ag., *Bichatia* Turp. für *Gloeocapsa* Kütz., *Bifida* Stackh. für *Rhodophyllis* Kütz., *Ceramianthemum* Donati für *Gracilaria* Grev., *Cadmus* Bory für *Schizomeris* Kütz., *Carrodorus* Gray für *Hydrurus* Ag., *Choapsis* Gray für *Sirogonium, Ciliaria* Stackh. für *Calliblepharis* Ktz., *Colophermum* Raf. für *Ectocarpus* Lyngb. (!), *Conjugata* Vauch. für *Spirogyra* Link., *Coronopifolia* Stackh. für *Sphaerococcus*

[1] Vgl. Ref. N. 187.

Grev., *Diadenus* Desv. für *Bangia* Lyngb., *Dillwynella* Bory für *Calothrix* Ag., *Dilsea* Stackh. für *Sarcophyllis* J. Ag., *Episperma* Raf. für *Ceramium* J. Ag., *Euspiros* Targioni für *Vidalia* und *Volubilaria* Lamx., *Fasciata* Gray für *Punctaria* Grev., *Fastigiaria* Stackh. für *Polyedes* C. Ag., *Fimbriaria* Stackh. für *Odonthallia* Lyngb.. *Funicularia* Roussel für *Himanthalia* Lyngb., *Fuscaria* Stackh. für *Rhodomela* Ag., *Gongolaria* Ludw. für *Cystoseira* Ag., *Gyges* Hempr. u. Ehrb. für *Penium* Bréb., *Heliorella* Bory für *Micrasterias* Ag., *Hippurina* Stackh. für *Desmarestia* Lamx., *Hyalina* Stackh. für *Iridaea* Stackh., *Hypnophycus* Ktz. für *Hypnea* Lamx., *Lamarckia* Olivi für *Codium* Stackh., *Lucernaria* Roussel für *Zygnema* Gray, *Magnusina* OK. für *Urospora* Aresch, *Mammillaria* Stackh. für *Gigartina* Lamx., *Membranifolia* Stackh. für *Phyllophora* Grev., *Membranoptera* Stackh. für *Delesseria* Lamx., *Mertensia* Roth für *Champia* Desv., *Micrasterias* Corda für *Raphidium* Kütz., *Moniliformia* Lamx. für *Hormosira* Endl., *Musaefolia* Stackh. für *Alaria* Grev., *Myrsidrum* Raf. für *Dasycladus* Ag., *Neocontarinia* OK. für *Contarinia* Endl. u. Dies., *Nereidea* Stackh. für *Plocamium* Lamx., *Neurocarpus* Weber u. Mohr für *Dictyopteris* Lamx, *Opospermum* Raf. für *Elachista* Duby, *Opuntioides* Ludw. für *Halimeda* Lamx., *Osmundaria* Lamx. für *Polyphucum* Ag., *Palmaria* Stackh. für *Rhodymenia* Mont., *Pectoralina* Turp. für *Dictyosphaerium* Naeg., *Phyllona* Hill. für *Porphyra* Ag., *Platymenia* J. Ag. 1847 für *Schizymenia* J. Ag. 1851, *Plumaria* Stackh. für *Ptilota* C. Ag., *Polyschidea* Stackh. für *Saccorhiza* La Pyl., *Portacus* Raf. für *Gloiotrichia* J. Ag., *Prolifera* Vauch. für *Oedogonium* Lk. (!), *Pterigospermum* Targ. für *Peyssonelia*, *Saccharina* Stackh. für *Laminaria* Mont., *Scutarius* Rouss. für *Nitophyllum* Grev., *Scytosiphon* C. Ag. für *Dictyosiphon* Grev. (*Scytosiphon* J. Ag. = *Chorda* Stackh.), *Sedodea* Stackh. für *Lomentaria* Lyngb., *Serpentinaria* Gray für *Mougeotia* Ag., *Siliquaria* Rouss. für *Halidrys* Grev., *Ursinella* Turp. für *Cosmarium* auct. (!), *Vaginaria* Gray für *Microcoleus* Desmar., *Vertebrata* Gray für *Polysiphonia* Grev. (!), *Virsodes* Donati für *Fucus* Dcne. (!).

8. **Nordstedt, O.** On the Value of original Specimens. (Botaniska Not., 1891, p. 76—82. Translat. in Nuova Notarisia 1891, p. 449—454.)

Verf. bespricht einige der von De Candolle über die Nomenclatur aufgestellten Gesetze und betont, dass man nur die Namen gelten lassen soll, bei denen zugleich eine genügende Beschreibung mit publicirt wurde. Als Beispiele, wo dies nicht erfolgt ist, führt er von Algen an: *Chara obtusa* Desv. (= *Ch. stelligera*), *Conferva arborum* Ag. (= *Coenogonium confervoides* Nyl.? = *Trentepohlia pleiocarpa* Nordst.) und *Cephaleuros* Kunze (= *Mycoidea* oder *Hansgirgia?*).

b. Uebersichten, Lehr- und Handbücher.

9. **Wille, N.** Algae. (Aus E. Warming's Handboog i systematish Botanik, 1891, p. 3—79. Mit 74 Figuren.)

W. hat die Bearbeitung der Algen für Warming's Handbuch der systematischen Botanik (II. Aufl.) übernommen und dabei ein System angewendet, welches von den früheren ziemlich abweicht. Er theilt die Algen in *Chlorophyceae*, *Phaeophyceae* und *Aciliatae*. Die *Chlorophyceae* zerfallen in die 5 Ordnungen der *Conjugatae*, *Protococcoideae*, *Confervoideae*, *Siphoneae* und *Gyrophyceae (Characeae)*. Die *Phacophyceae* enthalten die 6 Ordnungen: *Syngeneticae*, *Dinoflagellata*, *Pyritophyceae (Diatomaceae)*, *Phaeosporeae* (mit *Zoogoniceae* und *Acineteae*, letztere = *Tilopteridaceae*), *Cyclosporeae (Fucaceae)* und *Dictyoteae*. Die *Aciliatae* werden getheilt in *Schizophyceae* und *Rhodophyceae*, erstere in *Myxophyceae* und *Bacteria* (diese von C. J. Salomonson bearbeitet), letztere in *Bangioideae* und *Florideae*. Die Familien werden der Reihe nach besprochen, bei den wichtigeren sind auch die Hauptgattungen genannt; auch einzelne bemerkenswerthe Arten werden erwähnt. Die zahlreichen Abbildungen in Holzschnitt sind gut ausgewählt und ausgeführt.

10. **Bennett, A. W.** An Introduction to the Study of Flowerless Plants, their Structure and Classification. 8°. 86 p. 35 fig. London (Gurney and Jackson), 1891.

Der Inhalt dieses kleinen Buches ist aus Henfrey's Elementary Course of Botany entnommen und der ursprüngliche Text mit Zusätzen und Verbesserungen versehen. Es ist ein kurzgefasstes Lehrbuch der Kryptogamenkunde, in seiner systematischen Anordnung

etwas von dem grösseren des Verf.'s abweichend und nicht den neueren Anschauungen entsprechend. So werden die Algen eingetheilt in die *Carpophyceae, Oophyceae* und *Zygophyceae;* die *Protophyta* in die I. *Protophyceae (= Phycochromaceae)* mit 1. *Rivulariaceae,* 2. *Oscillatoriaceae,* 3. *Nostocaceae,* 4. *Palmellaceae(!),* 5. *Chroococcaceae,* und II. *Protomycetes.* — Im Uebrigen ist die Schilderung in den einzelnen Gruppen eine ganz anschauliche und die Auswahl des Materials eine zweckmässige. Die Abbildungen könnten hie und da besser sein, so besonders die bei den Florideen.

11. **Solla, F. R.** Crittogamia, brevi cenni sulla morfologia, biologia e systematica delle piante crittogame. Milano (F. Vallardi), 1891. 16°. 105 p. con 52 inc.

Nicht gesehen.

12. **De Toni, G. B.** Sulla importanza ed utilità degli studi crittogamici. Prelezione. (Ateneo Veneto, XV.) gr. 8°. 32 p. Padova, 1891.

Eine Vorlesung über den im Titel angegebenen Gegenstand, wobei natürlich auch die Algen berücksichtigt sind.

13. **Kirchner, O.** Die mikroskopische Pflanzenwelt des Süsswassers. Zweite gänzlich umgearbeitete Auflage. 4°. 60 p. Mit 5 Taf. Braunschweig (Gebr. Haering), 1891.

Aeusserlich besteht die Umarbeitung in einer Vermehrung des Textes und der Tafeln. Der erstere ist den Fortschritten der algologischen Wissenschaft entsprechend etwas verändert worden, auch sind natürlich die unterdessen neu aufgestellten Gattungen aufgenommen worden. Als Süsswasserphäophyceen vereinigt jetzt Verf. die Genera: *Hydrurus, Thorea, Lithoderma, Phaeothamnion* und *Pleurocladia.* Die Nostocaceen mit Heterocysten sind entsprechend der Arbeit von Bornet und Flahault über diesen Gegenstand umgearbeitet. Die Figuren sind nicht nur um 20 vermehrt, sondern es sind auch einige der früheren durch neuere und bessere ersetzt worden; die Figurenerklärung ist den Tafeln gegenüber gedruckt. (Zur ersten Auflage vgl. Bot. J. f. 1885, Ref. No. 9, p. 394)

14. **Smithson, T. S.** Pond-life Algae and allied forms. With 34 fig. post 8°. cloth, 1890, 1 s (wo?).

Nicht gesehen.

15. **Zacharias, O.** Die Thier- und Pflanzenwelt des Süsswassers. Einführung in das Studium derselben. I. Bd., 380 p. Mit 79 Abb. II. Bd., 369 p. Mit 51 Abb. 8°. Leipzig (J. J. Weber) 1891.

Dieses Werk besteht aus einer Reihe von Einzelarbeiten, die von verschiedenen Zoologen und Botanikern verfasst sind. Algen werden in folgenden behandelt:

I. Allgemeine Biologie eines Süsswassersees. Von Professor Dr. F. A. Forel in Morges. Hier werden Characeen und den grösseren Pflanzen anhaftende und frei schwimmende Algen unter den litoralen Gesellschaften der Organismenwelt erwähnt. Die Tiefseeflora besteht besonders aus Palmellaceen, Diatomeen, Oscillarieen, die den sogenannten organischen Filz bilden. Zur pelagischen Gesellschaft gehören von Pflanzen einige grüne Algen, Diatomeen und Peridineen. Schizomyceten kommen in allen Schichten des Wassers vor.

II. Die Algen. Von Dr. W. Migula in Karlsruhe. Verf. bespricht zuerst den Einfluss der Jahreszeit und der Beschaffenheit des Wassers auf das Vorkommen und Gedeihen der verschiedenen Arten und giebt dann eine kurzgefasste Schilderung der Hauptgruppen: Schizophyceen, Bacillariaceen, Chlorophyceen und Rhodophyceen. Von den Melanophyceen behauptet Verf, dass sie ausschliesslich im Meere vorkommen. Die Characeen behandelt er im Anschluss an die eigentlichen Algen.

V. Die Flagellaten (Geisselträger). Von Dr. W. Migula in Karlsruhe. Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die Stellung dieser Gruppe zwischen Pflanzen und Thieren und ihre Organisation behandelt Verf. einige Vertreter derselben, und zwar zunächst am ausführlichsten *Volvox* in seinen ganzen Lebenserscheinungen. Die andern Volvocineen sind kürzer und von den anderen Gruppen wird je ein Vertreter besprochen. Neben den eigentlichen Flagellaten kommen dann noch die Dinoflagellaten, durch *Ceratium* vertreten, in Betracht. Die ganze Abhandlung umfasst nur 18 Seiten, die Darstellung ist also eine ziemlich gedrängte.

Jedes der drei erwähnten Capitel ist mit einigen Abbildungen versehen und bringt am Ende des Textes ein kleines Literaturverzeichniss.

2. Band. VI. Ueber die quantitative Bestimmung des Plankton im Süsswasser. Von Dr. C. Apstein in Kiel. Die Methode der Planktonbestimmung wird auseinandergesetzt und an einigen Beispielen illustrirt. Von Algen betheiligen sich am Plankton besonders Diatomeen, Peridineen und Schizophyceen, in geringerem Grade Protococcoideen und Spirogyren. Ueber deren Zählung sind die Seiten 283—285 zu vergleichen.

c. Morphologie, Physiologie, Biologie.

16. **Kohl, F. G.** Protoplasmaverbindungen bei Algen. (Ber. D. B. G., 1891, IX, 1., p. 9—17. Taf. I.)

Verf. constatirt, dass bei *Spirogyra* die Querwände von zahlreichen feinen Plasmafäden durchsetzt werden, die er nach dem Loeffler'schen Verfahren für Geisseln der Bacterien färbte. Aehnliches Verhalten fand er bei *Mesocarpus*, *Ulothrix* und *Cladophora*. Auch bei *Fucus*-Arten und *Himanthalia* konnten Plasmaverbindungen in grosser Menge ausser denen bei den Siebröhren nachgewiesen werden. Die auf die Algen bezügliche Literatur über diesen Gegenstand ist in der Einleitung angeführt.

17. **De Wildeman, E.** Premières recherches au sujet de l'influence de la temperature par la marche, la durée et la fréquence de la caryocinèse dans le règne végétal. (Mém. cour. par la Soc. R. des Scienc. medic. et nat. de Bruxelles. Bruxelles, 1891.)

Soll Algen als Beispiele enthalten; nicht gesehen.

18. **Chmielewsky, W.** Materialien zur Morphologie und Physiologie des Sexualprocesses bei den niederen Pflanzen. 8°. 80 p. Mit 3 Taf. Charkow, 1890. (Russisch.)

Verf. bespricht nach einer historischen Einleitung zunächst die physiologischen Unterschiede zwischen sexuellen und vegetativen Zellen. Er untersuchte zwei unbestimmte *Spirogyra*-Arten, und wiess nach, dass, wenn die Zellen Copulationsfortsätze treiben, der früher in ihrem Inhalt reichlich vorhanden gewesene Gerbstoff verschwindet und das im Zellsaft gelöste Eiweiss in eine andere Modification übergeht. Gleichzeitig lagert sich in den Chlorophyllbändern eine grosse Menge von Stärke und von Tropfen eines wahrscheinlich ätherischen Oeles ab. Ferner wechselt in den vegetativen Zellen der Gehalt des Zellsaftes im Gerbstoff und Eiweiss nach den Vegetationsverhältnissen derart, dass man jene Stoffe als Reservestoffe ansehen kann. Die reifen Zygosporen enthalten reichliche Tropfen eines fetten Oeles, das vor der Keimung verschwindet. — In dem Abschnitt über das Schicksal der Chromatophoren nach der Verschmelzung der Sexualzellen werden für jene beiden Spirogyren dieselben Verhältnisse angegeben, die Verf. schon früher beschrieben hat (conf. J. Ber. f. 1890, p. 275, Ref. No. 158), nämlich die successive Zerstörung der männlichen Chromatophoren; auch bei *Zygnema stellinum* konnte sie beobachtet werden. — Die Kerne in den Sexualzellen und in deren Verschmelzungsproducten: In der jungen Zygote von *Sp. crassa* legen sich die Kerne der beiden Sexualzellen zunächst aneinander und verschmelzen alsbald. Der neue Kern aber liefert durch wiederholte indirecte Theilung vier Kerne; zwei von diesen theilen sich direct, um dann zu zerfallen und zu verschwinden; die beiden andern („secundären") Kerne verschmelzen zu dem definitiven Zygotenkern, der bis zur Keimung erhalten bleibt. Diese Erscheinung wurde auch an zwei anderen Spirogyren bestätigt. Die Untersuchung anderer Algen war weniger erfolgreich: bei *Closterium turgidum* wurde nur eine Berührung, keine Verschmelzung der Kerne, bei *Oedogonium Lundense* aber eine Verschmelzung der Kerne beobachtet. — Zur Physiologie des Ruhezustandes: Bei *Spirogyra* spec. konnte gegen das Ende der natürlichen Ruheperiode die Keimung der Zygoten durch reichlichen Luftzutritt beschleunigt werden (Mitte October). Die Ruheperiode der Spore variirt bei *Spirogyra* und *Oedogonium* je nach der Species zwischen ein und sechs Monaten. — Specieller Theil. Die in der Arbeit benutzten Algen werden genauer beschrieben mit Angabe über ihre Fundorte, Präparation etc. *Spirogyra inocula* wird als neue Art aufgestellt, ausgezeichnet durch eine locale Verdickung der Zygotenmembran.

Neue Art: *Spirogyra unoeula* Chmiel. Russland.

(Nach Ref. in Bot. C., Bd. 50, p. 264.)

19. **Hartog, M.** A Preliminary Classification of Sexual and allied Modes of Protoplasmatic Rejuvenescence etc. (Rep. 61. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. held at Cardiff 1891. London, 1892. p. 683—684.)

Verf. stellt eine schematische Eintheilung für die bei der Fortpflanzung auftretenden Erscheinungen auf. Er unterscheidet zunächst Plastogamie (bei Myxomyceten) und Karyogamie, bei letzterer wieder: Iso-, Aniso-, Hyperaniso- und Oogamie oder er theilt die Karyogamie in zooidiogame und siphonogame. Eine besondere Gruppe bildet die Zygotenbildung bei Phycomyceten und Chytridiaceen.

Dann theilt er die Gameten nach ihrer Entstehung und Entwicklungsfähigkeit ein. Als Paragenesis bezeichnet er die meist Parthenogenese, Apogamie u. s. w. genannten Erscheinungen und unterscheidet ächte und falsche Paragenese und metagametal Rejuvenescence. Vielfach sind Algen als Beispiele gebraucht.

20. **Massee, G.** The evolution of plant life. Lower forms. (University Extension Series.) 8°. 240 p. London (Methner), 1891.

Enthält vermuthlich auch Algologisches.

21. **Bisset, A.** Das Seelenleben der kleinsten Lebewesen. Deutsch von Medicus. Halle (Schwetschke), 1891. gr. 8°.

Nicht gesehen.

22. **Oltmanns, F.** Ueber die Bedeutung der Concentrationsänderungen des Meerwassers für das Leben der Algen. (S. Ak. Berlin, 1891, X., p. 193—203. Taf. I.)

Eine rasche Veränderung in der Concentration des Meerwassers ist für das Wachsthum der Algen störend, während eine langsame, allmähliche Veränderung ohne Schaden ertragen wird. Dies ergiebt sich zunächst aus Versuchen, die Verf. mit *Fucus vesiculosus* und *Polysiphonia nigrescens* in Glasgefässen anstellte. Damit stimmen ferner überein, die Verhältnisse im Vorkommen und in der Vertheilung der Algen, wie sie am Hafen von Warnemünde beobachtet werden. Auch die Armuth der Ostsee an Algen, gegenüber der Nordsee ist weniger auf den geringeren Salzgehalt als auf den grösseren Wechsel im Salzgehalt dort zu schieben. Arten, die in der Nordsee oberflächlich wachsen, kommen in der Ostsee in grösseren Tiefen vor, wo der Salzwechsel geringer ist. Dieser Einfluss der Concentration beruht nicht auf Ernährungsverhältnissen der Algen, sondern auf dem Turgor ihrer Zellen, der einer bestimmten Concentration angepasst ist und sich einer veränderten langsam aber nicht plötzlich anpassen kann. Für die typischen Salzpflanzen ist ein gewisser minimaler Salzgehalt erforderlich, aber nicht weil die Salze nur Nährstoffe darstellen, sondern weil das Minimum des Salzgehaltes mit dem Turgor zusammenhängt.

23. **Loew, O.** Die Wirkung des stickstoffwasserstoffsauren Natriums auf Pflanzenzellen. (Sitzbr. d. Bot. Ver. München. Bot. C., Bd. 48, p. 250—251.)

Das im Titel genannte Salz ist für die meisten Pflanzenzellen ein intensives Gift, nur für Algen und Sprosspilze nicht. In der Lösung von 1 p. M. begann erst am dritten Tage bei Diatomeen, Desmidiaceen und Oscillarien ein langsames Absterben, am fünften Tage waren sie abgestorben, während Spirogyren bis zum 10. Tage aushielten. Bei noch grösserer Verdünnung kann jenes Salz vielleicht sogar einen ernährenden Effect haben, denn in einer Lösung von 0,1 p. M. blieben die erwähnten Algenarten gesund und *Vaucheria* trieb zahlreiche neue Schläuche. Wahrscheinlich wird die N_3H-Säure in den Algenzellen in NH_3 umgewandelt.

24. **Möbius, M.** Conspectus algarum endophytarum. (La Notarisia, vol. IV, 1891, p. 1221—1236, 1279—1286, 1291—1304.)

Verf. giebt zunächst ein Literaturverzeichniss, welches 144 Nummern von Schriften umfasst, in denen endophytische Algen behandelt werden. Die letzteren werden sodann systematisch aufgezählt, wobei kurz die Art ihres Vorkommens und, wo erforderlich, die Eigenthümlichkeit ihres Baues geschildert wird. Die Aufzählung enthält Rhodophyceen 1—14, Phaeophyceen 15—17, Chlorophyceen 18—69, Cyanophyceen 70—92. Dabei sind stellenweise in einer Nummer mehrere Arten vereinigt. Unter den Chlorophyceen

wird eine neue Art beschrieben: *Bolbocoleon (?) endophytum,* welche in der Membran von *Cladophora fracta* im süssen Wasser gefunden wurde; sie hat einen fadenförmigen, verzweigten Thallus und scheint sich durch Zoosporen zu vermehren, die zahlreich in einem Sporangium entstehen. In den Conclusiones werden einige allgemeine Verhältnisse der endophytischen Algen behandelt: ihre Vertheilung in den Abtheilungen der Algen, ihre geographische Verbreitung, ihr Vorkommen in Süss-, Meerwasser und Luft, ihre Wirthe, die histologischen Theile, welche sie in den Wirthen bewohnen und der Einfluss, den sie auf dieselben ausüben.

Neue Art: *Bolbocoleon (?) endophytum* Möb. l. c. p. 1292. Mit Abb. Heidelberg.

25. **Möbius, M.** Ueber endophytische Algen. (Biolog. C., Bd. XI, No. 18, p. 545—553, 1891.)

Dies ist eine deutsche Bearbeitung der Conclusiones in des Verf.'s Conspectus algarum endophytarum (s. Ref. No. 24.) In einer Anmerkung werden noch einige neue Beobachtungen über *Bolbocoleon (?) endophytum* (s. Ref. No. 24) angeführt.

26. **Möbius, M.** Ueber endophytische Algen. (Verh. d. Naturh. Med. Ver. zu Heidelberg, IV. Bd., 5. Heft, 6. Nov. 1891.)

Ref. eines Vortrages, den Verf. über den im Titel genannten Gegenstand gehalten hat. Die Behandlungsweise ist anders als in den früheren Publicationen (s Ref. 24 u. 25), auch werden noch einige Nachträge zu der Algenliste und zu dem Literaturverzeichniss im Conspectus gegeben.

27. **Ludwig, F.** Die Aggregation als Arten bildendes Princip. (Wissensch. Rundschau d. Münch. Neu. Nachr., 1891, No. 330, p. 1 u. 2.)

Verf. gedenkt in diesem Aufsatz auch der Symbiose, die verschiedene Algen mit Thieren eingehen, bringt aber nichts Neues.

28. **Kamensky, F.** Ueber die Erscheinungen der Symbiose im Pflanzenreiche. 8°. 17 p. Odessa, 1891. (Russisch.)

Enthält wahrscheinlich auch Algologisches.

29. **Dangeard, P. A.** La chlorophylle normale existe-elle chez les animaux? (Le Naturaliste, 1891, 1er Mars.)

Nicht gesehen, handelt wahrscheinlich über die Symbiose einzelliger grüner Algen mit Thieren.

30. **Dangeard, P. A.** Mémoires sur quelques maladies des Algues et des Animaux. Phénomènes de parasitisme. (Le Botaniste, 1891, p. 231—268, t. XVI—XIX.)

Verf. bespricht in dieser Arbeit eine Anzahl von parasitischen Organismen, die er auf Algen des Meeres, Süsswassers, im Laboratorium von Luc-sur-Mer oder auch in seinen Culturen beobachtete. *Ciliophrys marina* sp. nov. entwickelt sich auf *Ulva Lactuca*, die schon von *Aphelidium lacerans* befallen ist. Die Cladophoren zu Courseulles waren befallen von einer Chytridiacee: *Olpidium aggregatum* sp. nov., das mit *O. Bryopsidis* De Bruyne verwandt erscheint. Bei einer mit *Palmella hyalina* verwandten *Palmella* spec. fand Verf. eine Monadine, die eine neue Gattung zu bilden scheint und *Endomonadina concentrica* genannt wird. Sie lebt im Innern der Wirthszellen, deren Protoplasma aufzehrend und dann Sporen bildend. Mit dem letztgenannten Parasiten verwandt ist eine andere Monadine: *Minutularia elliptica* n. sp. — Chytridiaceen, und zwar *Chytridium mamillatum* Br, *assymetricum* n. sp. und *sphaerocarpum* (Zopf) Dang. wurden auf *Draparnaldia glomerata*, *Conferva bombycina* und *Zygnema* spec. gefunden. Ausserdem werden noch eine Anzahl von derartigen parasitischen Protozoen beschrieben. (Nach Ref. in B. S. B. France, T. 39, Revue bibl. p. 83.)

31. **Levi-Morenos, D.** Sul nutrimento preferito dalle larve di alcuni insetti ed applicazione practica di questa conoscenza all' allevamento dei Salmonidi. (Notarisia, 1891. Vol. VI. No. 23. p. 1178—1182.)

Die Larven der Diptere Chironomus ernähren sich ausschliesslich von Diatomeen, andere Algen, welche sich in ihrem Verdauungscanal finden (*Scenedesmus*, Zellen von *Hydrurus*, Fäden von Oscillariaceen, Stücke von *Ulothrix*), dürften nur zufällig hinein-

gerathen sein oder wegen des umhüllenden Schleimes, nicht aber wegen des Zellinhaltes, der meist noch ganz unversehrt ist, aufgenommen worden sein.

d. Palaeontologie.

32. **Squinabol, S.** Contribuzioni alla Flora fossile dei Terreni terziarii della Liguria. I. Alghe. gr. 4°. XXV p. V. Tab. Genua und Berlin (Friedländer in Comm.). 1891.

Zunächst erwähnt Verf., dass die früher von ihm publicirte Algengattung *Helminthoida* überhaupt keine Pflanze, sondern Spuren der Buccalorgane gewisser Schnecken darstelle. Von der sicher zu den Algen gehörenden Gattung *Chondrides (Florideae)* werden zehn Arten aus dem Tertiär Liguriens aufgezählt und bei jeder Art ein ausführliches Synonymenverzeichniss und kritische Bemerkungen gegeben, einige sind auf den schönen Tafeln dargestellt. Ferner sind behandelt: *Bostricophyton Pantanelli* Squin. *(Florideae)*, *Eoclathrus fenestratus* Squin. *(Dictyoteae)*, *Münsteria annulata* Schaph. *(Fucaceae)*, *Hormosira moniliformis* Heer *(Fucaceae)*, *Zoophycus funiculatus* Sacco et var. *pliocaenia* Squin., *Z. Pedemontanus* Sacco, *Z. Gastaldii* Sacco, *Flabellophycus ligusticus* n. sp., *Saportia striata* Squin. Im 2. Heft wird von Algen nur *Chara Meriani* A. Br. behandelt. (Nach Ref. im Bot. C., Bd. 52, p. 234.)

33. **Rothpletz, A.** Fossile Kalkalgen aus den Familien der Codiaceen und der Corallineen. (Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Gesellsch., Bd. XLIII., Heft 2, 1891, p. 295—322, Taf. XV—XVII.)

I. *Sphaerocodium Bornemanni* Rothpl. unterscheidet sich von *Codium* dadurch, dass der Thallus fremde Körper überzieht und so kleine rundliche Massen bildet. Seitliche kugelige Blasen neben den Endschläuchen sind wohl Sporangien. In der lebenden Alge dürften nicht bloss die Zellmembranen, sondern auch die Lücken zwischen den Schläuchen verkalkt gewesen sein.

II. *Giovanella problematica* Nich. u. Eth. ist mit der vorigen verwandt. Der Thallus, unregelmässig knollig oder rasenförmig, sitzt auf fremden Körpern auf und umschliesst dieselben zum Theil; er besteht aus einem innigen Geflecht dichotom sich verzweigender Fäden, die aber keine Endschläuche bilden, auch waren keine Sporangien zu beobachten.

III. Die fossilen *Lithothamnion*-Arten. Verf. weist nach, dass zwar die Zellengrösse, trotz ihrer Ungleichheit, zur Eintheilung verwandt werden kann, dass aber besonders wichtig dafür ist die Tetrasporenbildung. Danach werden drei Gruppen unterschieden: 1. Arten mit im verkalten Gewebe einzeln eingelagerten und auf zonalen Feldern zusammengestellten Tetrasporen: nur fossile Formen. 2. Wie vorige, aber die Tetrasporen zu kleinen Höckern zusammengestellt; jüngere fossile und lebende Arten. 3. Arten mit in gewebefreien Conceptakeln zusammengestellten Tetrasporen: lebende Arten und aus dem oberen Tertiär. Verf. beschreibt 13 benannte und eine unbenannte Art, welche meist auch abgebildet werden.

e. Geographische Verbreitung.

34. **Murray, G.** The Distribution of Marine Algae in Space and Time. (Transact. of the Liverp. Biol. Soc., 1891.)

Eine wichtige Arbeit für alle Algologen, welche sich mit der Verbreitung der Algen beschäftigen. Verf. bespricht zuerst die Vertheilung der Algen in senkrechter Richtung und dann ihre Verbreitung über die Oberfläche der Erde. Er hat zur Erläuterung der letzteren drei Gebiete ausgewählt, deren Algenfloren er mit einander vergleicht: die arktische See, das westindische Meer und das australische Gebiet. Die Vertheilung der Familien nach Gattungen und Arten in denselben ist auf einer Tafel zusammengestellt, die im J. of B., vol. XXIX (1891), p. 255 reproducirt ist. Dem dort gegebenen Referat sind obige Angaben entnommen.

35. **Haeckel, E.** Planktonstudien. Vergleichende Untersuchungen über die Bedeutung und Zusammensetzung der pelagischen Fauna und Flora. Jena (G. Fischer), 1890.

Der Inhalt dieser interessanten Arbeit ist vorwiegend zoologischer Natur, doch sind in der Uebersicht der Planktonorganismen auch Beobachtungen über verschiedene an der

Oberfläche des Meeres schwimmende pflanzliche Protophyten und Metaphyten mitgetheilt. Zu ersteren rechnet Verf. ausser den Diatomeen folgende: 1. Chromaceen, von denen besonders *Procytella primordialis* Haeck. nov. gen. n. sp. zu bemerken ist. Sie findet sich in Masse in manchen, namentlich kälteren Gebieten des Oceans, ist einzellig, zeigt alle bei Algen vorkommenden Farbenschattirungen und scheint sich nur durch Theilung zu vermehren. 2. Calcocyteen oder einzellige Kalkalgen, die im Plankton der subtropischen und tropischen Meere eine Hauptrolle spielen. 3. Murraycyteen, eine vom Verf. für die von Murray entdeckte *Pyrocystis noctiluca* aufgestellte Gruppe. *Pyrocystis* ist eine einzellige Alge mit kieselhaltiger Schale und Diatominkörpern und leuchtet sehr stark (das Licht geht vom Nucleus aus), massenhaft in tropischen und subtropischen Meeren. 4. Xanthelleen. 5. Dictyoteen. 6. Peridineen, vielfach leuchtend. — Die Metaphyten sind: 1. Halosphaereen, von denen Verf. eine zweite Art (neben *Halosphaera viridis* Schmitz) bei Lanzarote entdeckt hat, *H blastula*, die eine *Blastula*-Form besitzen soll. 2. Oscillatorien, besonders durch *Trichodesmium* vertreten, in den wärmeren Meeren massenhaft, die Urnahrung bildend, wie in den kälteren Meeren die Diatomeen. 3. Sargasseen, von denen nur *Sargassum bacciferum* in Menge vorkommt, während andere Fucaceen, besonders die gewöhnlichen *Fucus*-Arten, gelegentlich treibend gefunden werden — Die Zusammensetzung des Plankton ist eine sehr wechselnde, bald hat dasselbe einen durchaus gemischten Charakter, bald besteht es ganz vorwiegend aus bestimmten Pflanzen- oder Thierformen. Monotones Protophyten-Plankton wird von Diatomeen, Murraycyteen oder Peridineen, monotones Metaphyten-Plankton von Oscillatorien oder *Sargassum* gebildet.

Neue Arten: *Procytella primordialis* Haeck. n. g. n. sp., *Halosphaera blastula* Haeck. (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 50, p. 12.)

36. **Bericht der Commission für die Flora von Deutschland,** 1890. (Ber. D. B. G., 1891, p. [176]—[182].)

Der Bericht ist wie in den früheren Jahren gehalten und von denselben Referenten abgefasst: Migula: Characeen, Kirchner: Süsswasseralgen (besonders gross diesmal), Reinke: Meeresalgen der Nord- und Ostsee, es fehlt De Toni: Algen des Adriatischen Meeres.

37. **Reinke, J.** Die Flora von Helgoland. (Deutsche Rundschau, Jahrg. XVII, 1891, Heft 12, p. 418—436.)

Der armseligen Landflora von Helgoland steht eine reichhaltige, aus Algen bestehende Meeresflora gegenüber. Dieselbe trägt deutlich einen insularen Charakter, da sie die einzige Algenoase in der pflanzenlosen Wüste der deutschen Bucht der Nordsee ist. Die Algenflora Helgolands stammt vom westlichen Skandinavien und Grossbritannien, besitzt aber auch einige selbständige Typen; auch von weiter nördlich und südlich sind einige Arten eingewandert. (Nach Ref. im Bot. C., Bd. 49, p. 174.)

38. **Reinke, J.** Die braunen und rothen Algen Helgolands. (Ber. D. B. G., Bd. IX, 1891, p. 271—273.)

Verf. zählt 55 Phaeophyceen und 63 Rhodophyceen auf als Arten, welche nach eigenen Beobachtungen und dem Ausweis des im Kieler Herbarium vorhandenen Materials sicher bei Helgoland wachsen. Zwei darunter neue Arten werden in seinem Atlas deutscher Meeresalgen beschrieben und abgebildet.

39. **Ackermann, C.** Beiträge zur physischen Geographie der Ostsee. 2. Aufl. 4°. 399 p. Nebst einer Tiefenkarte und 5 lithographirten Tafeln. Hamburg, 1891.

Aus diesem Werke ist hervorzuheben, was in dem Capitel „Ostseeflora" über die Algen gesagt ist. Dasselbe enthält die Abschnitte: a. Die systematische Stellung der marinen Ostseepflanzen und deren Abhängigkeit von den Bodenverhältnissen. Hier werden zunächst die Algen besprochen, dann die Seegräser. b. Die geographische Verbreitung der Ostseepflanzen in horizontaler Richtung. Für die Algen wird hervorgehoben: 1. die Armuth der Ostsee an Algenarten gegenüber der Nordsee, 2. die Abnahme der Algenarten innerhalb der Ostsee, 3. die äussere Verkümmerung der Algenindividuen innerhalb der Ostsee

c. Die geographische Verbreitung der Ostseepflanzen in verticaler Richtung. Es lässt sich unterscheiden die Region der grünen, olivenbraunen und rothen Algen. (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 49, p. 321.)

40. **Hennings, P.** Bericht über meine vom 31. August bis zum 17. September 1890 ausgeführte kryptogamische Forschungsreise im Kreise Schwetz. (Ber. über die 14. Wanderversammlung d. westpreuss. bot.-zool. Vereins zu Neustadt in Westpreussen. 19. Mai 1891. p. 59—113. Anlage D.)

In diesem Bericht werden auch 25 Algen aufgeführt. (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 52, p. 52.)

41. **Lemmermann, E.** Algologische Beiträge. I. (Abh. d. Naturw. Ver. Bremen, 1891, XII. Bd., p. 145—150.)

Ein Verzeichniss von 49 Arten aus 34 Gattungen der grünen und blaugrünen Algen, die Verf. in einem Tümpel bei Bremen gesammelt hat. Er bemerkt bei *Oedogonium Pringshcimii,* dass er entgegen den Angaben Cramer's rein ungeschlechtliche Individuen gefunden hat, und bei *Botryococcus Braunii*, dass er sich deutlich positiv phototaktisch zeigte. Aus dem Herbar der städtischen Sammlungen sind 7 Characeen angeführt.

42. **Baur, W.** Alphabetisches Verzeichniss nebst Standortsangabe der von Jack, Leiner und Stitzenberger herausgegebenen 10 Centurien Kryptogamen Badens. (Mitth. Bad. Bot. Ver., No. 87—89, 1891, p. 301—305.)

Die Algen (incl. Bacillariaceen) umfassen 103 Arten und 3 Varietäten, die Characeen 10 Arten mit 10 Varietäten und Formen; sie werden mit Angabe des Fundortes alphabetisch aufgezählt.

43. **Kirchner, O.** Das Programm einer botanischen Durchforschung des Bodensees. (Jahresh. d. Ver. f. Vaterl. Naturk. in Württemberg, Jahrg. 47, 1891, p. LXVIII—LXXII.)

Verf. hat bei der planmässigen Durchforschung des Bodensees die Untersuchung der Algenflora übernommen. Er theilt hier das aufgestellte Programm und einige der bereits erhaltenen Resultate mit und macht auf das Interessante der Aufgabe in Bezug auf das Leben im Bodensee überhaupt aufmerksam. Specieller wird auf die Zusammensetzung des Plankton im See eingegangen, an der sich ausser Bacillariaceen und Peridineen besonders *Botryococcus Braunii* und *Anabaena circinalis* betheiligen.

44. **Istvanffi-Schaarschmidt.** Alcune alghe raccolte nel lago di Schloss-See in Baviera. (Neptunia, an. I. Venezia, 1891. p. 86—89.)

Verf. giebt ein Verzeichniss von Algen, welche er im Schlosssee (Bayern) im August gesammelt hat; jeder der angeführten Arten fügt Verf. die Dimensionen der Zellen hinzu.

Mitgetheilt werden: 3 Schizophyceen, 30 Bacillariaceen (incl. Desmidieen), darunter als vorwiegend häufig: *Disphinctium tesselatum* Delp. angegeben; 3 Palmellaceen, 2 Protococcaceen, 2 Oedogoniaceen: unter den letzteren eine mächtig entwickelte, vermuthlich neue Art, welche folgendermaassen (p. 89) beschrieben wird: *Oedogonium* „dioicum, oogoniis singulis vel binis oviformibus, sub polo superiore plus minus inflatis, oosporis subglobosis, oogonia fere compentibus; plantis masculis paullulo validioribus quam femineis, spermogoniis 2-cellularibus iis cellulisque vegetativis alternis crass. cell. veget. 29 μ., altit 65—70 μ.; crass. oogon. 72 μ, altit. 108—120 μ.; crass. oospor. 65 μ.; crass. cell. spermog. 26 μ., altit. 19 μ." Solla.

45. **Fugger, E.** und **Kastner, K.** Beiträge zur Flora des Herzogthums Salzburg. (Mitth. d. Ges. f. Salzburger Landeskunde 31. Salzburg, 1891. 54 p.)

In dieser Flora sind die Algen von K. Schiedermayr bearbeitet, welcher dabei acht für das Gebiet neue Arten aufzählt; unter diesen ist *Rhizoclonium salinum* (Schleich.) Kütz. als erste halophile Alge bemerkenswerth. (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 51, p. 62.)

46. **Hansgirg, A.** Algologische und bacteriologische Mittheilungen. (Sitzber. d. K. Böhm. Ges. d. Wiss, 1. Mai, 1891, p. 297—365.)

Unter diesem Titel sind drei Abhandlungen vereinigt, von denen die erste und zweite im Ref. No. 122 und No. 203 besprochen sind. 3. Beiträge zur Kenntniss der Süsswasseralgen und Bacterienflora Böhmens, Steiermarks, der österreichisch-

ungarischen Küstenländer und Bosniens. Dies ist eine lange Liste von Rhodophyceen, Phaeophyceen, Chlorophyllophyceen Myxo(Cyano)phyceen und Schizomycetaceen (Bacteriaceen), welche in den genannten Ländern vom Verf. gefunden wurden. Dem Namen ist meist nur eine ausführliche Aufzählung der Fundorte beigefügt, kurz beschrieben aber sind folgende **neue Arten, Varietäten** und **Formen**:

Chantransia Hermanni var. *subchalybea* n. var. — *Oedogonium fonticolum* var. *flavescens* n. var. — *Stigeoclonium falklandicum* f. *longearticulata* n. f. — *Chaetonema irregulare* var. *subvalida* n. var. — *Herposteiron Hyalothecae* n. sp. — *H. confervicolum* n. f. — *Protoderma viride* var. *conchicola* n. var. und var. *thermophila* n. var. — *Bertholdia (Chaetopeltis) orbicularis* var. *grandis* n. var. — *Conferva tenerrima* var. *subtilissima* n. var. — *Microspora elegans* n. sp. — *Cladophora glomerata* var. *petraea* n. var. — *Trentepohlia abietina* var. *cupressicola* n. var. — *T. lagenifera* var. *mediterranea* n. var. — *Gloeocystis vesiculosa* var. *caldariorum* n. var. — *Palmella mucosa* n. f. — *Dactylothece macrococca* n. sp. — *Pleurococcus vulgaris* f. *glomerata* n. f. — *Zygnema chalybeospermum* var. *gracilis* n. var. — *Spirotaenia closteridia* var. *elongata* n. var. — *Dysphinctium globosum* var. *perpusilla* n. var. — *Cosmarium Meneghinii* var. *crenulata* n. f. — *Euastrum gemmatum* var. *angusticollis* n. var. — *Diplocolon Heppii* n. f. — *Tolypothrix rivularis* n. sp. — *T. penicillata* var. *tenuis* n. var. — *Plectonema Tomasinianum* var. *gracilis* n. var. — *Hydrocoleum Bremii* var. *obscura* n. var. — *H. subcrustaceum* n. sp. — *H. muscicolum* n. sp. — *Lyngbya fallax* n. sp. — *L. bosniaca* n. sp. — *Chamaesiphon fuscus* var. *aurata* n. var. — *Aphanocapsa anodontae* var. *major* n. var. — *Gloeocapsa alpina* var. *mediterranea* n. var. — *Chroococcus membraninus* var. *crassior* n. var. — *Chroomonas Nordstedtii* var. *gracilis* n. var. — *Leptothrix subtilissima* var. *fontinalis* n. var. — *Micrococcus (Staphylococcus) epiphyticus* n. sp. — *Euglena acus* var. *minor* n. var.

47. **Istvánffi, Gg.** A Balaton kryptogam növényzetének vázlata. Premières recherches sur la flore cryptogamique du lac Balaton. (F. K., Bd. XIX. Budapest, 1891. p. 491—499 [Magyarisch], p. 65—68 [Französisches Resumé].)

Verf. bringt einen vorläufigen Bericht über seine Untersuchung der kryptogamischen Pflanzen des Balatonsees in Ungarn. Die Heilwirkung des Wassers schreibt er dem grossen Gehalte an Bacillarien zu. Staub.

48. **Gutwinski, R.** Flora Glonów okolic Lwowa. (Flora algarum agri Leopoliensis.) (Ztrzema podowójnemi tablicani. 8°. 124 p. 3 Taf. Krakau, 1891.)

Eine Liste der bei Lemberg gesammelten Algen, ausser Chlorophyceen auch Cyanophyceen, Diatomeen und *Phaeothamnion confervicolum* (Phaeosporee) enthaltend. Den Namen sind Angaben der Maasse und Fundorte, gelegentlich auch andere Bemerkungen beigefügt, auch die Literatur ist citirt. Zu den neu aufgestellten Arten und Varietäten sind lateinische Diagnosen und Abbildungen auf den drei Doppeltafeln gegeben; meist sind es Desmidiaceen.

Neue Arten und **Formen** (soweit sie mit Namen belegt sind):

Scenedesmus bacillaris Gutw. n. sp. p. 20 T. I. f. 1.
S. quadricauda (Turp.) Bréb. f. *hyperabundans* Gutw. n. f. p. 20. T. I. f. 2.
Sphaerozosma Archeri Gutw. n. sp. p. 29. T. I. f. 4.
Closterium pygmaeum Gutw. n. sp. p. 32. T. I. f. 5.
C. Lunula var. *cuneata* Gutw. n. v. p. 33. T. I. f. 6.
C. acerosum f. *truncata* Gutw. n. f. p. 33. T. I. f. 7.
Cosmarium Thwaitesii var. *subincrassata* Gutw. n. v. p. 39. T. I. f. 8.
C. notabile f. *media* Gutw. n. f. p. 39. T. I. f. 10.
C. pseudofontigenum Gutw. n. sp. p. 40. T. I. f. 11.
C. Rostafinskii Gutw. n. sp. p. 41. T. I. f. 15.
C. trilobulatum f. *retusa* Gutw. n. f. p. 42. T. I. f. 16.
C. holmiense f. *constricta* Gutw. n. f. p. 43. T. I. f. 17 und var. *attenuata* Gutw. n. var. p. 43. T. I. f. 18. var. *nana* Gutw. n. var. l. c. f. 19.

Cosmarium tetragonum Näg. *γ. granulatum* Gutw. n. var. p. 44. T. I. f. 20. *δ. subintermedium* Gutw. n. var. l. c. f. 21.
C. bioculatum d. *excavatum* Gutw. n. var. p. 46. T. I. f. 26.
C. pseudobioculatum Gutw. n. sp. p. 46. T. I. f. 17.
C. Scenedesmus b. *intermedium* Gutw. n. var. p. 46. T. I. f. 28.
C. pachydermum β. hexagonum Gutw. n. var. p. 48. T. I. f. 31.
C. perforatum b. *porosum* Gutw. n. var. p. 48. T. I. f. 32.
C. subedectum Gutw. n. sp. p. 49. T. I. f. 33.
C. pyramidatum b. *gypsorum* Gutw. n. var. p. 49. T. I. f. 34.
C. subhumile Gutw. n. sp. p. 50. T. II. f. 1.
C. ochthodes b. *obtusatum* Gutw. n. var. T. II. f. 3.
C. Botrytis h. *janoviense* Gutw. n. var. p. 52. T. II. f. 4.
C. pseudoprotuberans γ. pygmaeum Gutw. n. var. p. 54. T. II. f. 9. *β. angustius* Nordst. f. *leopoliense* Gutw. n. f. p. 54. T. II. f. 6.
C. nitidulum β. mezotumidulum Gutw. n. var. p. 54. T. II. f. 10.
C. Bicardia β. latius Gutw. n. var. p. 54. T. II. f. 11.
C. retusiforme β. incrassatum Gutw. n. var. p. 54. T. II. f. 13.
C. silesiacum Gutw. n. sp. p. 55. T. II. f. 14.
C. bireme β. galiciense Gutw. n. var. p. 56. T. II. f. 15.
C. Gregorii β. janoviense Gutw. n. var. p. 56. T. II. f. 16.
C. Boeckii β. papillatum Gutw. n. var. p. 57. T. II. f. 17.
C. euastriforme Gutw. n. sp. p. 57. T. II. f. 19.
C. pseudocrenatum Gutw. n. sp. p. 58. T. II. f. 20.
C. pulcherrimum β. truncatum Gutw. n. var. p. 58. T. II. f. 21.
C. Nathorstii β. trinotatum Gutw. n. var. p. 59. T. II. f. 22.
C. subprotumidum β. leopoliense Gutw. n. var. p. 59. T. II. f. 23.
C. ornatum var. *subpolonicum* Gutw. n. var. p. 59. T. II. f. 24.
C. induratum Gutw. n. sp. p. 60. T. II f. 25.
C. Kjellmani var. *podolicum* Gutw. n. var. p. 61. T. II. f. 27. f. *minor* Gutw. n. f. p. 61. T. II. f. 28.
C. Corbula f. *latior* Gutw. n. f. p. 61. T. II. f. 29.
C. Hyacinthi Gutw. n. sp. p. 62. T. II. f. 30.
C. polonicum var. *quadrigranulatum* n. var. Gutw. p. 62. T. II. f. 31.
C. Turpinii c. *podolicum* Gutw. n. var. p. 62. T. III. f. 2. d. *gypsorum* Gutw. n. var. p. 63. T. III. f. 3. e. *elegans* Gutw. n. var. l. c. f. 4.
Arthrodesmus convergens β. incrassatus Gutw. n. var. p. 64. T. III. f. 5.
A. incus f. *Joshuae* Gutw. n. f. p. 64. T. III. f. 6.
A. triangularis f. *Lagerheimii* Gutw. n. f. p. 64. T. III. f. 7.
Staurastrum orbiculare f. *punctata* Gutw. n. f. p. 65. T. III. f. 10.
St. cuspidatum γ. coronulatum Gutw. n. var. p. 66. T. III. f. 11.
St. incisum f. *convergens* Gutw. n. f. p. 66. T. III. f. 13.
St. muricatum γ. trapezicum Gutw. n. f. p. 67. T. III. f. 15.
St. Rostafinskii Gutw. n. sp. p. 67. T. III. f. 16.
St. Sebaldi γ. Jarynae Gutw. n. var. p. 69. T. III. f. 18.
St. scorpioideum var. *brevior* Gutw. n. var. p. 69. T. III. f. 19.
St. triaculeatum Gutw. n. sp. p. 70. T. III. f. 20.
St. Nordstedtii Gutw. n. sp. p. 71. T. III. f. 22.
St. Hentzschii β. depauperatum Gutw. n. var. p. 71. T. III. f. 23.
Micrasterias americana b. *Boldtii* Gutw. n. f. p. 74. T. III. f. 27.
M. crux melitensis α. typica f. *monstrosa* Gutw. n. f. p. 74. T. III. f. 28.

49. **Solla, F. R.** Bericht über einen Ausflug nach dem südlichen Istrien. (Oest. B. Z., 1891, No. 9—11.)

Verf. giebt ein Verzeichniss der von ihm im südlichen Istrien gesammelten Kryptogamen, unter denen 30 Algenarten sind. (Nach Ref. in Notarisia 1892, p. 1393.)

50. **Del Torre, F.** Le crittogame raccolte e studiate nel distretto di Cividale. Udine, tip. Cooperativa, 1890, 8., 47 p.

Unter den Kryptogamen sind auch Algen erwähnt, welche Verf. im Gebiet gesammelt hat und über die er einige Bemerkungen macht. (Nach Ref. in Notarisia, 1892, p. 1392.)

51. **Del Torre, F.** Crittogame. Notizie intorno alle alghe del distretto Cividalese. (Rivista italiana di scienze naturali, an. XI. Siena, 1891. p. 129—132.)

Verf. erwähnt einiger Algenarten, welche er im Gebiete von Cividale (Udine) gesammelt und an welchen er gelegentliche Beobachtungen gemacht hat.

Aus seinen Culturversuchen ergab sich, dass ein *Pleurococcus* (*P. vulgaris* Menegh.?) ein metagenetisches Stadium von *Ulothrix tenuis* Ktz. sei. — Ueberhaupt sind *Protococcus* und *Pleurococcus* nur Entwicklungsformen anderer Chlorophyceen und selbst der Moosprothallien (! Ref.), wobei erstere stets lebhaft sich bewegen, während die *Pleurococcus*-Formen ein Ruhestadium durchführen.

Auf einem Feigenblatte, das unter einem träufelnden Dache sich befand, beobachtete Verf. die Vergesellschaftung einer *Gloeocapsa* mit einem *Cladosporium*, die Form eines winzigen *Collema* annehmend.

Culturen von *Nostoc sphaericum* Vauch. bewiesen, dass diese Art ausserordentlich polymorph sei. — Auch *Clathrocystis roseo-persicina* Chn. — eine metagenetische Form von *Beggiatoa roseo-persicina* Zpf. — beobachtete Verf. recht häufig auf submersen Blättern (*Potamogeton* etc.). Solla.

52. **Vinassa, P. E.** Contribuzione alla Ficologia ligustica. (Proc. Verb. della Soc. Toscana di Scienze Nat. Adunanza del di 8 marzo 1891, p. 219—230.)

— — Seconda contribuzione alla Ficologia ligustica. (L. c. Adunanza del di 15. nov. 1891, p. 1—9.)

Verf. giebt hier zwei Listen von Algen, die bei Levanto und an benachbarten Orten der ligurischen Küste gesammelt sind. Darunter sind mehrere für das noch wenig durchforschte Gebiet neue Arten. Den nach dem J. Agardh'schen System geordneten Namen werden die Synonyme und Fundorte, gelegentlich auch Bemerkungen über Grösse und Vorkommen beigefügt.

Die erste Liste umfasst 36 Florideen, 2 Dictyotaceen, 11 Phaeosporeen, 14 Chlorosporeen und 7 Schizosporeen, darunter 25 für das Gebiet neue Arten. Die zweite Liste umfasst 32 Florideen, 3 Dictyotaceen, 4 Fucaceen, 2 Phaeosporeen, 8 Chlorosporeen, darunter 7 für das Gebiet neue Arten. (Conf. Ref. im Bot. C., Bd. 52, p. 8.)

53. **Piccone, A.** Noterelle ficologiche, VII—X. (La Nuova Notarisia. Padova, 1891, p. 349—356.)

Verf. bringt zunächst im Vorliegenden einige neue Beiträge zur geographischen Verbreitung einzelner Arten.

So wird in Note VII erwähnt, dass *Fucus vesiculosus* L. auch von Anderen in Ligurien am Strande von Ritano di Valoria und selbst auf einem submersen Blocke unweit von der Küste daselbst gesammelt wurde.

In Note VIII gedenkt Verf. des Vorkommens von *Codium elongatum* Ag. nächst Albissola, in Tiefen von mindestens 10 m. Das grösste von den gesammelten Exemplaren maass 6 dcm Länge. Weiteres erwähnt Verf. gelegentlich über die Verbreitung dieser Art im Mittelmeere und über die dieselben betreffenden bibliographischen Angaben.

Note IX bringt weitere neun an der Insel Caprera, und zwar durchweg in 6 m Tiefe, von Passo della Moneta gesammelte Algenarten zu allgemeiner Kenntniss. Darunter sind für die genannte Insel neu: *Chrysymenia uvaria* J. Ag., *Melobesia membranacea* Lmrx., *M. verrucata* Lmrx.

Zu Note X vgl. Ref. No. 112. Solla.

54. **Gay, Fr.** Algues de Bagnères-de-Bigorre. (B. S. B. France, T. XXXVIII, 1891. Sess. extraord., p. XXVII—XXXII.)

Der Ort, wo Verf. sammelte, liegt am Abhang der Pyrenäen, 500—900 m hoch. Die Algen sind theils Bächen und Canälen, theils feuchten Orten an Bäumen, Mauern u. s. w.

entnommen. Von Gattungen, wie *Oedogonium*, *Spirogyra*, *Vaucheria* u. a. konnten die Species meist nicht bestimmt werden. Angeführt sind 37 Chlorophyceen und 2 Cyanophyceen mit Angabe der Fundorte und Bemerkungen über die Art ihres Vorkommens.

Die 3 **neuen Arten** resp. Formen, welche auch abgebildet und mit lateinischen Diagnosen versehen sind, heissen:

Closterium affine Gay. n. sp.

Cosmarium Bigorrense Gay. n. sp.

Staurastrum punctulatum Bréb. f. *crassa* Gay. n. f.

55. **Bornet, Ed.** Algues du département de la Haute-Vienne contenues dans l'herbier d'Édouard Lamy de la Chapelle. (B. S. B. France, T. 38, 1891, p. 247—255.)

B. hat das nachgelassene Herbar des H. Lamy de la Chapelle durchgesehen und führt hier die darin enthaltenen Algen von Haute-Vienne auf. Die von Lamy de la Chapelle in seiner Flora genannten Algen, welche sich nicht mehr identificiren lassen, sind auch genannt, aber besonders kenntlich gemacht. Die Liste, welche kein allgemeineres Interesse hat, umfasst ausser einigen Florideen zahlreiche Cyanophyceen und Chlorophyceen; darunter eine **neue Art**:

Schizothrix (Chromosiphon) Lamyi; Sch. Mudleri nahestehend, aber von ihr durch reichlichere Verzweigung und die Dimensionen der Zellen unterschieden.

56. **De Wildeman, E.** Notes sur quelques organismes inférieurs. (B. S. B. Belg. Compte-rendu, T. XXX, 1891, 2. part., p. 169—177, fig. 1 et 2.)

Neue Beiträge zur Flora der Mikroorganismen von Belgien: Zunächst werden 7 Chytridiaceen behandelt, die an verschiedenen Algen gefunden wurden, ferner wird das Vorkommen von *Chromophyton Rosanoffii* (in *Sphagnum*-Blättern) und von *Chromatium Weissii* erwähnt (bei letzterem werden die Reactionen auf Bacteriopurpurin angegeben).

57. **Holmes, E. M.** and **Batters, E. A. L.** A revised list of British marine Algae. (An. of Bot., vol. V, p. 63—107.)

Eine vollständige Aufzählung aller britischen Arten von Meeresalgen, welche bis jetzt bestimmt worden sind. Ihre Vertheilung ist dargestellt durch ein Verzeichniss, das ihr Vorkommen in den 14 Bezirken angiebt, in welche die britische Küste getheilt ist; neun dieser Bezirke kommen auf Grossbritannien, fünf auf Irland. (Nach J. R. Micr. S., 1891, p. 377.)

58. **Holmes, E. M.** and **Batters, E. A. L.** Appendix to the revised list of British marine Algae. (An. of Bot., vol. V, 1891, No. 20.)

Nicht gesehen.

59. **Gibson Harvey, R. J.** A revised list of the marine algae of the L. M. B. C. District. (From Trans. Biol. Soc. Liverpool, vol. V, p. 83—143, Pl. II—V, 1891.)

Verf. hatte schon 1889 eine Liste der Algen aufgestellt, welche sich an dem vom Liverpool Marine Biological Comittee erforschten Küstenstrich finden. Die neue enthält 66 Species mehr als die erste und diese 66 werden in der Einleitung zusammengestellt. Hier macht Verf. auch aufmerksam auf eigenthümliche Körper von gelatinöser Beschaffenheit, die oft in grosser Menge in der See gefunden werden und nach einer Untersuchung von Bennett verschiedene Diatomeen in abweichenden Formen und Fragmente einiger Chlorophyceen einschliessen. Bei der Aufzählung der Namen bedient sich Verf. des Systems von Holmes und Batters, bemerkt aber ausdrücklich, dass er mit den Prinzipien ihrer Nomenclatur nicht übereinstimmt. Von den 256 Arten und Varietäten der Liste gehören 21 zu den *Cyanophyceae*, 41 zu den *Chlorophyceae*, 65 zu den *Phaeophyceae* und 129 zu den *Rhodophyceae*. Kürzere oder längere Bemerkungen werden zu folgenden gemacht:

Urospora bangioides Holm. et Batt. Die Bildung einer sogenannten falschen Verzweigung nach schiefer Theilung der Zellen und die Entwicklung der Mega- und Mikrozoosporen sowie die Copulation der letzteren wurde beobachtet (Taf. III). — *Pelvetia canaliculata* Dcne. et Thur. fand sich noch über der oberen Fluthgrenze, so dass sie nur durch die Fluth bespritzt werden kann: wahrscheinlich dienen, wie bei *Enteromorpha canaliculata*, die Furchen im Thallus zur Aufbewahrung des Wassers. — *Helminthocladia*

purpurea J. Ag., nach Talbot an der J. of Man vorkommend, ist schwerlich eine dort einheimische Art. — Von *Catenella Opuntia* Grev. hat Verf. die so seltenen Cystocarpien und Antheridien gefunden. Er beschreibt die ersteren und illustrirt sie auf Taf. II. Eine nachträglich beigegebene Correctur modificirt die früheren Angaben. Danach sind die weiblichen Aeste kugelig und kurz gestielt. In ihrer Innenrinde entstehen zahlreiche Trichophorapparate, jeder aus einer oder zwei Trichophorzellen und einer langen, dünnen, über die Oberfläche ragenden Trichogyne bestehend. Nach der Befruchtung der Trichogynen (einiger oder aller) sprossen aus den Hyphen, welche die Axe des Astes netzförmig umgeben, Ketten von Carposporen, während die Endzelle der Axe selbst anschwillt und zur Nährzelle für die carpogenen Hyphen wird. Aus den Trichophorzellen kommen keine Carposporen. Schliesslich bilden die vertrockneten Trichogynen und die Carposporen zwischen den Zellen der Aussenrinde und den inneren Hyphen eine dichte Masse. Ueber *Polysiphonia fastigiata* Grev. (Taf. V) vgl. Ref. No. 195; über *Rhodochorton seiriolanum* Gib. (Taf. III) Ref. No. 183. — *Schmitziella endophloea* Born. et Batt. Ms. ist eine zu den Corallineen gehörende, in *Cladophora pellucida* endophytische Alge, über deren Vorkommen und Geschichte Batters in einer Anmerkung spricht.

Als Anhang finden sich dann noch folgende Abschnitte: 1. eine Aufzählung der Algen, welche für das Gebiet von früheren Sammlern angegeben wurden, deren Specification aber nach der Ansicht des Verf.'s noch der Bestätigung bedarf; 2. eine kurze Literaturangabe über die Algenflora des Gebietes (acht Nummern); 3. eine Tabelle, welche die Verbreitung der Algen innerhalb des vom Verf. in vier Bezirke getheilten Gebietes veranschaulicht; und 4. ein Schlüssel zum Bestimmen der in der Aufzählung erwähnten Gattungen.

60. **Murray** and **Batters, E. A. L.** The Algae of the Clyde Sea Area. With Map. (J. of B., 1891, vol. XXIX, p. 209—214, 229—236, 273—283.)

Nach einigen einleitenden Worten von George Murray folgt eine allgemeine Beschreibung der Clyde Sea (Westküste von Schottland, westlich von Glasgow). Die ziemlich umfangreiche Liste der daselbst vorkommenden Algen ist von E. A. L. Batters. Dem Artnamen ist der Fundort und der Name des Sammlers beigefügt; mehrfach werden auch kritische Bemerkungen über die Benennung oder die Merkmale einer Art gemacht. Die topographischen Verhältnisse des Gebietes sind auf der beigegebenen Karte in grossem Maassstabe dargestellt.

61. **Marquand, E. D.** The cryptogamic flora of Kelvedon and its neighbourhood, together with a few cart species. Compiled from the herbarium and notes made by the late E. G. Varenne. (Essex Naturalist. Chelmsford, 1891. April. p. 1—15.)

Nicht gesehen.

62. **Herdmann, W. A.** Fourth Annual Report Puffin Island Biological Station. (p. 7—11. Surface Organismes and the Sea-weeds of the district.) Liverpool, 1891.

Nicht gesehen.

63. **West, Wm.** Notes on Danish Algae. (Nuova Notarisia, 1891, p. 418—425)

Die vom Verf. untersuchten Algen wurden von J. S. Wood bei Nyborg im süssen Wasser gesammelt. Dabei sind zwei neue Varietäten:

Cosmarium venustum var. *punctulatum* West n. var. l. c.

C. punctulatum var. *danicum* West n. var. l. c.

(Nach Ref. in B. S. B. France. 1892, Rev. bibl., p. 84.)

64. **Foslie, M.** Contribution to Knowledge of the Marine Algae of Norway. II. Species from different tracts. With 3 Plates. (Tromsö Museums Aarshefter, 14., 1891.) 23 p.

Die vom Verf. behandelten Formen sind an der südlichen Küste Norwegens gefunden worden. Es sind 13 Florideen, 6 Phaeophyceen, 2 Chlorophyceen, 5 Cyanophyceen. Ausführlich besprochen und durch photographische Habitusbilder illustrirt sind zunächst die *Lithothamnion*- und *Lithophyllum*-Arten mit folgenden neuen Species und Formen: 1. *Lithothamnion boreale* **n. sp.** L. fronde initio affixa (?) demum libera in fundo jacente, subdichotome ramosa; ramis ex hypothallo lobato, subvalido egredientibus, subdichotomis vel

subsimplicibus, plerumque erectiusculis usque 1 cm altis, 1.5 cm crassis, ramulis numerosis, brevibus, plerumque verruciformibus praeditis; conceptaculis sporangiferis nunquam innatis (?) Tab. I. 2. *L. fornicatum* **n. sp**, L. fronde initio circum conchas vel lapides effusa, demum libera, fornicata, diametro usque 40 cm, crassitudine 1—2 cm, decomposito subdichotome ramosa, ramis teretibus, plus minus coalitis, apicibus obtusis vel saepe rotundatis, ramulis brevissimis, plerumque verruciformibus saepe praeditis, conceptaculis sporangiferis nunquam innatis, Tab. I—II. 3. *L. intermedium* Kjellm. f. *nana* **n. f.**, Tab. 3, fig. 5. 4. *L. soriferum* Kjellm. f. *divaricata* **n. f.**, T. 3, fig. 2, f. *globosa* **n. f.**, T. 3, fig. 3, f. *alcicorne* = *L. alcicorne* Kjellm., Taf. 3, fig. 4. 5. *L. norvegicum* Aresch. (Kjellm.) f. *globulata* **n. f.**, T. 3, fig. 7, f. *distans* **n. f.** 6. *L. colliculosum* **n. sp.** L. fronde crustacea, arcte adnata, obscure rosea, crustis tenuibus, 0.5—1.5 mm crassis, solitariis vel compluribus inter se adjacentibus marginibus in contactu compresso-elevatis, superficie subaequali, tuberculis et ramis brevissimis (usque 4 mm altis), aequalibus vel apicem versus subattenuatis vel incrassatis instructa, apicibus obtusis vel rotundatis, conceptaculis sporocarpiferis elevatis, conicis, acutis, conceptaculis sporangiferis demum innatis, sporocarpiis pyriformibus vel ovatis vel interdum subglobosis, 45—120 μ longis, 20—60 μ crassis, Tab. 3, fig. 1. 7. *Lithophyllum Lenormanai* (Aresch.) Rosan. f. *laevis* = *L. laeve* Stroemf. — Bemerkenswerth ist ferner *Harveyella mirabilis* (Reinsch) Reinke und *Wildemania miniata* (Ag.) = *Diploderma miniatum* Kjellm. Als neue Art wird noch aufgestellt: *Ascocyclus major* **n. sp.** A. thallo filis erectiusculis e strato basali suborbiculari (diametro 0.5—1.5 mm) egredientibus, eramosis, aequalibus vel interdum subattenuatis, 350—700 μ longis, 10—13 μ crassis, cellulis cylindricis, diametro aequalibus ad 2½ pl. longioribus, gametangio singulo observato, infra apicem fili pedunculo 2 cellulari suffulto, oblongo, 31 μ longo, 13 μ crasso. — Von *Sphacelaria caespitula* Lyngb. werden die verschiedenen Formen und die Brutknospen ausführlich beschrieben. *Percursaria confervoidea* (Lyngb.) = *Scytosiphon compressus* γ *confervoideus* Lyngb. — *Rivularia coadunata* (Sommerf.) = *Linckia atra* β *coadunata* Sommerf. = *Rivularia Biasolettiana* Born. et Flah. — Die **neuen Arten** und **Formen** sind in obigem durch den Druck hervorgehoben.

65. **Januszkiewicz, A.** Materialien zur Algologie des Gouvernements Charkow. Die Algen der Limanseengruppe im Kreise Zmijew. 8°. 33 p. Charkow, 1891. (Russisch.)

Der See Liman ist der grösste der genannten Seengruppe, er zeichnet sich durch die colossale Entwickelung von Algen in ihm aus, zu deren Studium Verf. von der Charkow'schen Naturforschergesellschaft delegirt wurde. Er giebt zunächst eine Schilderung der mannichfaltigen und sehr eigenartigen physischen und Vegetationsverhältnisse der einzelnen Seen und sodann ein Verzeichniss der gesammelten Algen, das neben dem Speciesnamen nur den Fundort enthält. Es umfasst 266 Species, die sich folgendermaassen auf die Familien vertheilen:

11 *Chroococcaceae*, 8 *Oscillariaceae* (incl. *Spirochaete*, *Spirulina* und *Beggiatoa*), 3 *Nostocaceae*, 2 *Rivulariaceae*, 1 *Sirosiphoniaceae*, 9 *Euglenaceae*, 4 *Volvocaceae*, 3 *Tetrasporaceae*, 19 *Pleurococcaceae*, 3 *Endosphaeraceae*, 6 *Characiaceae*, 10 *Hydrodictyaceae*, 1 *Protococcoideae* incertae sedis (*Gloeotaenium Loitlesbergerianum* Hansg.), 96 *Desmidiaceae*, 5 *Zygnemaceae*, 1 *Mesocarpaceae*, 65 *Diatomaceae*, 1 *Ulvaceae*, 4 *Ulotrichaceae*, 6 *Chaetophoraceae*, 1 *Cladophoraceae*, 1 *Oedogoniaceae*, 2 *Coleochaetaceae*, 4. *Characeae*. Daneben noch verschiedene unbestimmbare Arten aus den Gattungen *Oedogonium*, *Bulbochaete* und *Vaucheria*. Ob neue Arten in dem Verzeichniss sind, wird in dem Referat (Bot. C., Beihefte, II., p. 82), nachdem das vorliegende gemacht ist, nicht gesagt.

66. **Alexenko, M. A.** Materialien zur Algenflora des Gouvernements Poltawa. (Arb. d. Naturf. Ges. Univ. Charkow, Bd. XXV, 1891, p. 47—88, 1 Taf.) (Russisch).

Inhalt dem Ref. unbekannt.

67. **Gutwinski, R.** Algarum e lacu Baykal et e peninsula Kamtschatka a cl. prof. Dr. B. Dybowski anno 1877 reportatarum enumeratio et diatomacearum lacus Baykal cum iisdem tatricorum atque franco-gallicorum lacuum comparatio. (Nuova Notarisia, 1891, p. 300—305, 357.)

Verf. führt aus dem Baikalsee, den er in der Einleitung beschreibt, auch

4 Palmellaceen, 4 Desmidiaceen und 5 Cyanophyceen an; das übrige bezieht sich auf Bacillariaceen.

68. **Okamura, R.** Algae from the Kuril Islands. (Bot. Mag. Tokyo, vol. V, 1891, No. 58, p. 404—409.)

Folgende Algen sind besprochen: *Thalassiophyllum Clathrus* (Gmel.) Post. et Rupr., *Agarum Turneri* Post. et Rupr, *Alaria fistulosa* Post. et Rupr., *Arthrothamnus Kurilensis* Rupr. (Nach Nuova Notarisia, 1893, p. 217.)

69. **Okamura, R.** Remarks on some Algae from Hokkaido. (Bot. Mag. Tokyo, vol. V, 1891, No. 56, p. 333—336.)

In dieser Arbeit werden folgende Algen besprochen: *Constantinea sitchensis* Post. et Rupr. (?), *Ptilota asplenioides* Kuetz., *Delesseria crassifolia* Rupr., *Agarum Turneri* Post. et Rupr., *Costaria Turneri* Grev., *Alaria crassifolia* Kjellm., *Alaria esculenta* Grev, *Laminaria saccharina* Lamour., *Laminaria angusta* Kjellm., *Laminaria japonica* Aresch. (Nach Nuova Notarisia, 1893, p. 216.)

70. **Hariot, P.** Liste des Algues marines rapportées de Yokoska (Japan) par M. le Dr. Savatier. (Mém. Soc. Nat. d. sc. nat. Cherbourg, 1891, T. XXVII, p. 211—230.)

Die im Herbarium des Museums zu Paris aufbewahrten, von Dr. Savatier aus Japan mitgebrachten Algen sind 54 Arten (9 Chlorophyceen, 14 Phaeophyceen, 31 Florideen), davon 21 für Japan neu, nämlich: *Codium Lindenbergii, Monostroma Lactuca, Ulva Linza, Cladophora gracilis, Chorda Filum, Chordaria divaricata, Dictyota dichotoma, Padina Pavonia, Dictyopteris polypodioides, Aspercoccus bullosus, Laminaria flexicaulis, Halarachnion ligulatum, Chylocladia kaliformis* und *paniculata, Fastigiaria furcellata, Melobesia membranacea* und *corticiformis, Gracilaria compressa, Halurus equisetifolius, Gigartina Teedii, Nemalion attenuatum.* Die **neuen Arten** sind mit lateinischen Diagnosen und ausführlichen Beschreibungen versehen, es sind folgende:

Gigartina prolifera Har. n. sp. l. c. p. 220 (mit *G. mamillosa* am nächsten verwandt) Nippon. — *Bonnemaisonia hamifera* Har. n. sp. l. c. p. 223 (ähnlich *B. asparagoides*) Nippon. — *Polysiphonia Savatieri* Har. n. sp. l. c. p. 226 (zu den *P. urceolatae* gehörend) Nippon. — *P. yokoskensis* Har. n. sp. l. c. p. 227 (zu den *P. fruticulosae* gehörend) Nippon. — *Gigartina punctata (Suringar)* var. *flabelliformis* Har. n. var., Nippon.

71. **De Toni, G. B.** Algae abyssinicae a cl. Prof. O. Penzig collectae. (Mlp., an. V. Genova, 1891. p. 261—273.)

Verf. zählt nach einem vorausgesandten Ueberblicke über unsere Kenntnisse der Meer-, Süsswasser- und Landalgen der Colonia Eritrea und ihrer nächsten Umgegend die Algenarten auf, welche Prof. O. Penzig gelegentlich seiner Forschungsreise dahin im Frühjahr 1891 zu sammeln Gelegenheit hatte. Es sind 40 Arten hier mitgetheilt; jedoch hat Verf. noch nicht das gesammte Material aufgearbeitet. 18 Arten sind Bacillariaceen, von den übrigen entfallen 9 auf die Myxophyceen, darunter *Tetrapedia Penzigiana* n. sp. (vgl. Hedwigia, XXX, 194), *T. glaucescens* (Wittr.) Boldt, zugleich mit der vorigen im Flussbette Anseba nächst Arbasciko; *Oscillatoria tenuis* Ag. im Bogu-Thale nächst Keren; *O. Froehlichii* Kütz. zu Gheleb; *Porphyrosiphon Notarisii* (Menegh.) Kütz. am Sevan-Berg; *Anabaena inaequalis* Kütz. zu Gheleb; *Scytonema ocellatum* Lyngb. auf wassertriefenden Felsen zwischen Keren und Belta und eine unbestimmbare *Nostoc*-Art. — 13 auf die Chlorophyceen, darunter: *Hormiscia oscillarina* (Kütz.) De Ton. im Bette des Flusses Anseba; *Conferva bombycina* (Ag.) Lagerh., ebenda; *Microspora Willeana* Lagerh. n. var. *abyssinica* De Ton. (p. 271) im Anseba-Bette; *Cladophora crispata* (Rth.) Kütz. im Strome Lava; *Hydrodictyon reticulatum* L. (Lagerh.) im Anseba-Bette; *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb. mit der vorigen und zugleich mit *Pediastrum Boryanum* (Turp.) Menegh. und *Glococystis vesiculosa* Naeg., *Closterium lanceolatum* Kütz. zu Gheleb; *Cosmarium Meneghinii* Bréb. im Anseba; nebst unbestimmbaren Arten von *Cladophora, Vaucheria, Closterium.* Solla.

72. **De Toni, G. B.** e **Paoletti, G.** Spigolature per la flora di Massaua e di Suakim. (Bull. d. Soc. Veneto-Trentina di scienc. nat., T. IV, No. 2, 12 p.)

Unter den von Dr. R. Bressanin bei Massaua und Suakim (Rothes Meer)

gesammelten Algen ist auch eine Anzahl von Algen (Florideen, Phaeo-, Chloro- und Cyanophyceen), darunter *Halyseris polypodioides* neu für das Rothe Meer und mehrere von Grunow **neu** aufgestellte Varietäten und Formen von *Sargassum*, nämlich:

S. cylindrocystum Fig. et De Not. var. *Leviana* Grun. n. var.

S. cylindrocystum Fig. et De Not. var. *Bressaninii* Grun. n. var.

S. Fresenianum J. Ag. var. *obtusiuscula* Grun. n. var.

S. Vayserianum Mont. var. *Assarkensis* Grun. n. var.

S. botryosum Mont. var. *perangusta* Grun. n. var.

S. subrepandum Ag. var. *euryphylla* Grun. n. var.

S. Biserrula J. Ag. var. *prionocarpa* Grun. n. var.

S. cinctum J. Ag. var. *De-Toniana* Grun. n. var.

(Nach Ref. in Beihefte z. Bot. C., II, p. 129.)

73. **Caruel, T.** Un piccolo contributo alla flora abissina. (Bull. d. Soc. botan. Ital. Nuovo Giorn. botan. ital., vol. XXII, p. 456—457.)

Auf der Insel Shummah (30 Meilen von Massaua) wurde Ende November ausser Phanerogamen auch gesammelt *Turbinaria decurrens* Bory und eine (oder mehrere?) *Sargassum*-Art. (Nach Beihefte zum Bot. C., II, p. 131.)

74. **Hariot, P.** Quelques algues du Brésil et du Congo. (Notarisia, vol. VI, 1891, p. 1217—1220.)

Verf. erwähnt Algen vom Congogebiet. Vgl. Ref. No. 78.

75. **Collins, F. S.** Notes on New England Marine Algae V. (B. Torr. B. C., 1891, XVIII, No. 11, p. 335—341.)

Verf. führt folgende für das Gebiet neue Arten hier an, denen er desswegen eine kurze Beschreibung und Literaturangabe beifügt: *Pleurocapsa fuliginosa* Hauck, *Dermocarpa Schousboei* Born., *D. prasina* Born., *Goniotrichum ramosum* Hauck, *Calothrix Contarenii* Born. et Fl., *C. aeruginea* Thur., *C. fasciculata* Ag., *Enteromorpha micrococca* Kütz., *Ulothrix implexa* Kütz., *Halothrix lumbricalis* Reinke, *Pylaiella litoralis* Kjellm., *Ascocyclus globosus* Reinke, *A. balticus* Reinke, *Elachista lubrica* Rupr., *E. stellaris* var. *Chordae* Aresch., *Phyllophora Traillii* Holm., *Gymnogongrus Griffithsiae* Mart., *Entocladia Wittrockii* Will., *Pringsheimia scutata* Reinke.

76. **Anderson, F. W.** and **Kelsey, F. D.** Common and Conspicuus Algae of Montana. (B. Torr. B. C., 1891, vol. XVIII, No. 5, p. 137—146.)

Eine Liste von Algen (Florideen, Chlorophyceen, Cyanophyceen, Diatomeen), die in Montana gesammelt sind. Den Namen sind meist längere Bemerkungen über Aussehen und Vorkommen beigefügt. Zu erwähnen ist daraus, dass die Form von *Gelidium corneum*, die in Wolle's Süsswasseralgen erwähnt wird, nichts ist als *Hydrurus foetidus* var. *Ducluzelii*, und dass einige **neue Arten** und **Varietäten** beschrieben werden:

Chantransia violacea Kg. var. *Kelseyi* Anders. n. var. Montana.

Cladophora glomerata Kg. var. *filamentosa* Anders. and Kelsey n. var. Montana.

Tetraspora gigantea Anders. and Kelsey n. sp. (bis 10 Fuss lang angeheftet), dazu var. *solida* Anders. and Kelsey n. var.

77. **Anderson, C. L.** List of California marine Algae, with notes. (Zoë, II, 1891, p. 217.)

Nicht gesehen.

78. **Hariot, P.** Quelques algues du Brésil et du Congo. (Notarisia, vol. VI, 1891, p. 1217—1220.)

Eine Liste von 20 Arten der Cyano- und Chlorophyceen, die von Wainio in den brasilianischen Provinzen Rio und Minas gesammelt sind, und 7 Algen, die Mr. Thollon bei Brazzaville (Congo) gefunden hat (6 Cyanophyceen und *Hildbrandtia rivularis*). Neue Arten sind nicht dabei.

79. **Hariot, P.** Contribution à la flore cryptogamique de la Terre de feu. (B. S. B. France, T. XXXVIII, 1891, p. 416—422.)

Aufgeführt sind Algen, Pilze, Flechten und Moose. Die Algen bestehen aus 32 marinen Arten aller Ordnungen. Davon sind 6 für das Gebiet neu (*Hyella caespitosa, Ostreo-*

bium Queketti, Chaetangium chilense, Lithothamnion Racemus, Corallina armata und eine unbestimmbare, wahrscheinlich neue *Delesseria)* und 2 Arten sind überhaupt **neu** aufgestellt:

Chroococcus consociatus Har. n. sp. auf einem Quarzgestein im südlichen Feuerland.

Gomontia arrhirza Har. n. sp. auf den Schalen von *Voluta magellanica*, ebenda.

80. **Ridley, M. A.** Notes on the Botany of Fernando Noronha. Algae. By G. Murray. (J. L. S. Lond., vol. XXVII, p. 75—81.)

Murray giebt eine Liste der Algen, welche bei der Expedition von Ridley nach Fernando Noronha (1887) gesammelt wurden und fügt die von der Challenger-Expedition gesammelten und von Dickie genannten Algen hinzu. Den Namen der Alge ist nur der des Sammlers und die geographische Verbreitung beigegeben. Neue Arten sind nicht dabei. Die Diatomaceen sind von Rattray bearbeitet, ausserdem ist noch eine von Groves bestimmte *Nitella* erwähnt.

II. Characeae.

81. **Wille, N.** Characeae. Mit 54 Einzelbildern in 20 Figuren. (Engler-Prantl, Natürliche Pflanzenfamilien, 60. Liefg., p. 161—175. Leipzig. 1891.)

Verf. behandelt hier die *Characeae* in derselben Weise wie die Familien der *Chlorophyceae* (conf. Ref. No. 102 im Bot. J. f. 1890) mit ziemlich ausführlicher Darstellung des allgemeinen Theils. Eintheilung wie üblich in *Nitelleae (Nitella* und *Tolypella*) und *Chareae (Tolypellopsis, Lamprothamnus, Lychnothamnus, Chara)*

82. **Migula, W.** Die Characeen. Bd. V, von Rabenhorst, Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Leipzig. (E. Kummer.)

Ueber die 1890 erschienenen Lieferungen 1—4, vgl. Bot. J. f. 1891, p. 256, Ref. No. 94; 1891 sind erschienen Lief. 5 und 6, die folgende Arten enthalten: 20. *Tolypellopsis stelligera* (Bauer) Mig. Sie weicht auch im vegetativen Aufbau von den übrigen Charen ab, indem die primäre Knotenzelle ohne vorherige Theilung sogleich peripherische Zellen abscheidet und indem kein Stipularkranz gebildet wird. Zum Ersatz der sehr spärlichen Fructification ist für eine reichliche vegetative Vermehrung gesorgt. So entspringen an den Knoten ausser einem oder zwei normalen Zweigen: 1. accessorische Zweige; 2. Senksprosse, an denen sich die Sternchen entwickeln; aus den Sternchen können neue Senksprosse mit Sternchen auswachsen; 3. abwärts wachsende accessorische Zweige ohne Sternchen. Sehr eigenthümlich ist auch die Verbreitung dieser Art. Von Formen sind bekannt f. **laxa** n. f. (Pommern) und var. *alvoides* A. Br. (Italien).

IV. Genus: *Lamprothamnus* A. Br. (mit Tolypella verwandt) nur eine Art: 21. *L. alopecuroides* (Del.) A. Br. mit den Varietäten (Unterarten Braun's). *α. Pouzolzii* (Gay) A. Br. und *β. Montagnei* A. Br. und der var nov. *γ.* **calva** (Frankreich).

V. Genus: *Lychnothamnus* (Rupr.) v. Leonh. (habituell ausgezeichnet, im Bau zwischen *Lamprothamnus* und *Tolypellopsis* stehend, mit *Chara* durch die Berindung verwandt, von allen durch die Stellung der Geschlechtsorgane abweichend). Eine Art: 22. *L. barbatus* (Meyen) v. Leonh. Interessant ist die hier in den Anfängen auftretende Berindung und die starke Entwickelung des Stipularkranzes. Ueber die Entstehung der Antheridien geben die Untersuchungen des Verf.'s noch kein ganz sicheres Resultat. Formen sind *α.* **gracilis** n. f., *β.* **condensata** n. f. und var. *spinosa* Kg. ex parte.

VI. Genus: *Chara.* Die Artbestimmung ist möglich nach Stipularkranz, Berindung und Fructificationsorganen, aber durch die Polymorphie der Arten sehr erschwert. Ausser den Artmerkmalen sind desswegen noch zu berücksichtigen die Merkmale der Formenkreise und der einzelnen Formen. Alle hier in Betracht kommenden Eigenschaften werden sehr ausführlich beschrieben. Die tabellarische Uebersicht der 49 Arten schliesst sich eng an A. Brauns Eintheilung an: 23. *Ch. coronata* Ziz. (in Natur ein-, in Cultur mehrjährig), sehr formenreich: *α.* **maxima** n. f., *β. humilior* A. Br., *γ. tenuior* A. Br., *δ. Stalii* (Visiani), *ε. Soleirolii* A. Br. — 24. *Ch. scoparia* Bauer mit *α.* **typica** n. f. und *β. crassa* A. Br.

25. *Ch. imperfecta* A. Br. (zu den Diplostephanae übergehend, im Gebiet noch nicht gefunden). 26. *Ch. crinita* Wall. (dass bei dieser Art wirklich Parthenogenese auftritt, ist vom Verf. durch Versuche erwiesen worden). Die Formen lassen sich gruppiren in A. Formae longispinae: α. **comosa** n. f., β. **spinosissima** n. f., γ. **laxa** n. f., δ. **major** n. f., ε. **tenuis** n. f., ζ. **intermedia** n. f., η. **filiformis** n. f., ϑ. **brachyphylla** n. f., ι. **dasyacantha** n. f., κ. **humilis** n. f., λ. **compacta** n. f., μ. stagnalis Nordst., ν. **robustior** n. f., ξ. nigricans (Nolte), ο. **reclinata** n. f., π. **rarispina** n. f ; B. Formae brevispinae ϱ. **gymnoteles** n. f., ς. **minor** n. f., τ. **conferta** n. f., *v. condensata* (Wallm.), φ *perpusilla* Nordst., χ. **alopecuroides** n. f., ψ. *thermalis* A. Br. — 27. *Ch. dissoluta* A. Br. (nach Verf. eine selbständige, von *Ch. contraria* verschiedene Art wegen grösserer Zahl der Blätter und grösserem Kern; eigenartige Berindung) mit α. **africana** n. f. (= *Ch. denudata* A. Br.), β. **italica** n. f., γ. **helvetica** n. f.

82 b. **Holtz, L.** Die Characeen Neuvorpommerns mit der Insel Rügen und der Insel Usedom. (Mitth. d. Naturw. Ver. f. Neuvorpommern und Rügen. 23. Jahrg. 1891. 8°. 60 p. Greifswald, 1891.

Seiner Aufzählung der Characeen des Gebietes schickt Verf. eine Charakteristik des Landes und eine Besprechung der Quellen für die Characeenkunde des Gebietes voraus. Das Verzeichniss umfasst 26 Arten, nämlich *Nitella* 5, *Tolypella* 2, *Tolypellopsis* 1, *Lamprothamnus* 1, *Lychnothamnus* 1, *Chara* 15. Von diesen wird zunächst je eine allgemeine Beschreibung mit Maassangaben der Früchte geliefert, ferner sind Bemerkungen über das Bestimmen oder über biologische Eigenthümlichkeiten hinzugefügt und wird das Vorkommen im Gebiet beschrieben, sodann werden die einzelnen Formen mit ihren Standorten aufgezählt. Ein Vergleich mit der Characeenflora anderer Länder bildet den Schluss: es ergiebt sich, dass das Gebiet mit Rücksicht auf seinen Flächeninhalt als das an Characeen reichste zu betrachten ist.

83. **Zacharias, E.** Ueber das Wachsthum der Zellhaut bei Wurzelhaaren. (Flora 1891, p. 466–491, Taf. XVI und XVII.)

In dieser Arbeit, welche die Ausführungen der im vorigen Bot. J. (f. 1890, Ref. No. 92, p. 256) erwähnten ist, werden die Wachsthumserscheinungen an den Wurzelhaaren von *Chara foetida* beschrieben.

84. **Stoller, H. J.** A common water plant, Chara. (Pop. Scient. News, vol. XXV, 1891, p. 64 Ill.)

Nicht gesehen.

85. **Pointer, W. H.** A contribution to the flora of Derbyshire being an account of the flowering plants, Ferns, and Characeae found in the country. 8°. London (Derby), 1889.

Nachträglich sei noch darauf aufmerksam gemacht, dass in dieser Flora von Derbyshire auch die Characeen mit aufgenommen sind.

86. **Scully, R. W.** Plants found in Kerry, 1890. (J. of Bot., XXIX., p. 143—148.) Standorte von Characeen erwähnt.

87. **Linton, E. F.** Notes on Dorset Plants. (J. of B., vol. XXIX, 1891, p. 79 - 81.) *Nitella translucens* wird als neu für die Gegend angegeben.

88. **Nordstedt, O.** Australasian Characeae described and figured. Part. 1. Lund, 1891. 10 Taf. 17 p. Text. 4°.

Verf. giebt in 10 Tafeln Habitus- und Detailbilder von 10 australischen Characeen und zwar: *Nitella partita* Nordst., *N. subtilissima* Al. Br., *N. leptosoma* Nordst., *N. tumida* Nordst., *N. tricellularis* Nordst., *N. congesta* (R. Br.) Al. Br., *Chara Braunii* Gmel., *Ch. Leptopitys* A. Br., *Ch. Leptopitys* A. Br. subsp. *subebracteata* Nordst., *Ch. scoparia* Bauer, Al. Br.; β. *Muelleri* Al. Br.

Neue Arten:

Nitella partita Nordst. n. sp. Queensland.

N. tumida Nordst. n. sp. South Australia.

Chara Leptopitys A. Br. *subebracteata* Nordst. n. subsp. Western Australia.

Ljungström (Lund).

III. Chlorophyceae.

a. Allgemeines.

89. **Wille, N.** Nachträge zu den Chlorophyceen. (In Engler u. Prantl, Natürliche Pflanzenfamilien, Heft 60, p. 159—160.)

Folgende neu beschriebenen Gattungen werden hier nachgetragen: *Gloeotaenium* Hansg. zu den *Desmidiaceae, Dictyocystis* Lagerh. und *Gloeochaete* Lagerh. zu den *Tetrasporaceae, Chlorella* Beyerinck, *Hariotina* Dang., *Placosphaera* Dang. zu den *Pleurococcaceae, Nylandera* Hariot zu der *Chaetophoraceae, Myxochaete* Bohlin zu den *Mycoidaceae, Phytophysa* Web. v. Bosse zu den *Phyllosiphonaceae.*

90. **Borzì, A.** Dei metodi di coltura delle Cloroficee terrestri. (Neptunia, an. I, Venezia, 1891. p. 198—208.)

Verf. giebt interessante Winke über Culturmethoden von chlorophyllführenden Landalgen, worüber sich in Kürze nicht referiren lässt.

Verf unterscheidet zunächst: gemischte Culturen. Diese werden in offenen Gefässen oder sonstwie vorgenommen, unter Anwendung von möglichst filtrirtem und unter Druck stehendem Quellwasser. Diese Culturen erheischen viel Aufmerksamkeit und grosse Uebung. Besonders geeignet als Substrat für diese Culturen ist der weisse Kalktuff von Syrakus. Auch wird die Benützung von Blenden, namentlich zur Zeit der Zoosporenentleerung, dringend empfohlen.

Ferner: Reinculturen. Dieselben werden auf dem Objectträger mittelst Uebertragung in Capillarröhren, nach geeigneter Auswahl am Mikroskope, vorgenommen und innerhalb sterilisirter Gefässe und Medien fortgesetzt. Ganz vortrefflich eignet sich zu denselben van Tieghem's feuchte Kammer.

Zum Schlusse kommt Verf. auf Beyerinck's Gelatineculturen zu sprechen, welche auch ihm erfolgreiche Resultate sicherten. Solla.

91. **Gay, F.** Recherches sur le développement et la classification de quelques algues vertes. Thèse soutenue devant la faculté des sciences de Paris. 8°. 119 p. avec XV planches en chromolithographie. Paris (P. Klincksieck), 1891.

Die mit 15 sehr schön ausgeführten Tafeln versehene Arbeit bringt Beiträge zur Morphologie und Systematik der Confervaceen, Ulotrichaceen und Pleurococcaceen, hauptsächlich zur Untersuchung des von manchen Seiten behaupteten Polymorphismus der hierher gehörigen Algen. In der Einleitung giebt Verf. desshalb eine kurze kritische Uebersicht der Angaben verschiedener Autoren über den Polymorphismus der grünen Algen. Besondere Beachtung verdienen dabei die Ruhezustände derselben und die Bildung von Dauerzellen, die Verf. als Hypnosporen (= Aplanosporen Wille) und Hypnocysten, welche sowohl den im normalen Leben gebildeten Akineten Wille's entsprechen, als auch durch ungünstige Beschaffenheit des Mediums hervorgerufene krankhafte Erscheinungen darstellen. Der erste Theil behandelt die Confervaceen *Cladophora, Rhizoclonium* und *Conferva.* — Verf. unterscheidet bei *Cladophora* (wie bei *Pithophora*) einen rhizoiden und cauloiden Abschnitt des Thallus und demgemäss der Stelle nach, wo die Hypnocysten gebildet werden, rhizoide und cauloide. Erstere beobachtete er bei *Cl. glomerata* und beschreibt deren Keimung; letztere fand er bei einer Form von *Cl. fracta*, die er als *dimorpha* bezeichnet, weil die die Hypnocysten bildenden Aeste fast unverzweigt sind, bei dem Auswachsen der Hypnocysten aber eine reich verzweigte Form entsteht. Auch *Cl. glomerata* konnte durch Cultur zur Bildung cauloider Hypnocysten gebracht werden, deren Keimung ebenfalls beobachtet wurde. Schliesslich behandelt Verf. auch noch die mehrfach erwähnten grünen Zellen im Thallus von *Polyedes rotundus*, die nach ihm Ruhezustände der *Cladophora lanosa* sind. — Ueber die Arten von *Rhizoclonium* werden einige allgemeine Bemerkungen gemacht, genauer untersucht wird *Rh. hieroglyphicum* Kütz. Es unterscheidet sich von *Cladophora* durch das intercalare Wachsthum, durch die oft nur einkernigen Zellen und die Bildung der seitlichen Rhizoiden. Hypnocysten werden ähnlich wie bei *Cl. glomerata* gebildet. — Von *Conferva* wurden Formen von *C. bombycina* und *C. tenuissima* untersucht. Obgleich

Verf. die Unterschiede im Zellbau und in der Entwicklung deutlich hervorhebt, hält er doch *Conferva* für nahe verwandt mit den vorigen. Im Uebrigen bestätigt er die Angaben Lagerheim's, nur hält er die bei *C. bombycina* gebildeten Ruhesporen nicht für Aplanosporen, sondern Hypnocysten (Akineten). — Die Ulotrichaceen theilt Verf. wie Borzì in Chaetophoreen und Ulotricheen. Von ersteren behandelt er zunächst *Stigeoclonium*, beschreibt die verschiedene Form der Keimung bei *St. amoenum* und *St. variabile*, die Hypnosporen des letzteren (conform mit den Beobachtungen von Pringsheim) und die Hypnocysten von *St. setigerum*. Diese Erscheinungen, die an die von Cienkowski und Famintzin beobachteten Protococcus- und Palmellastadien erinnern, dürften nach Verf. nur gelegentliche Umbildungen in Folge specieller Beschaffenheit des Mediums sein, ein eigentlicher Polymorphismus existirt auch bei dieser Gattung nicht. Das letztere sucht Verf. ferner für *Draparnaldia* und *Chaetophora* nachzuweisen. Sonst werden verschiedene Arten der Keimung und Bildung der Hypnosporen einiger hierher gehöriger Species angegeben. — Die zu den Ulotricheen gerechneten Gattungen bespricht Verf. zunächst in historisch-kritischer Weise und beschränkt sich dann auf die eigentlichen *Ulothrix*-Arten, die er in luft- und wasserbewohnende eintheilt. Von ersteren sind *U. parietina, radicans* und *crenulata* zu *Schizogonium* zu stellen, *U. flaccida, nitens* und *varia* dürften nur Formen einer Art, *U. flaccida,* sein, von der eine Charakteristik gegeben wird. Eine neu gefundene Form nennt Verf. *U. dissecta*. Sie lebt an Baumrinden und zeichnet sich durch die Kürze der Fäden aus, die sich durch eine Art Auseinanderbrechen vermehren. Es fehlt dieser Form, ebenso wie *U. flaccida* selbst, die Bildung von Zoosporen und Hypnosporeu, nur Hypnocysten werden bei Cultur in Wasser gebildet. Ein genetischer Zusammenhaug zwischen dieser *Ulothrix* und *Pleurococcus*- und *Stichococcus*-Formen ist nicht nachweisbar. Unter den wasserbewohnenden Arten wird zunächst *Ulothrix subtilis β. variabilis* Kirchn. erwähnt, bei ihr werden die Makrosporen durch Verschleimung der Membran, nicht wie gewöhnlich durch ein Loch in ihr frei. An einer andern *U. subtilis* De Toni (?) wurde Hypnosporenbildung beobachtet. Als eine Art Polymorphismus kann die Verschleimung der Membran, von der Verf. an verschiedenen Species zwei Modificationen unter gewissen Bedingungen eintreten sah, betrachtet werden. *Hormospora mutabilis* ist wahrscheinlich eine *Ulothrix*. — Die Pleurococcaceen fasst Verf. in dem Sinne von Dangeard auf: ein- oder mehrzellige grüne Algen, die sich durch Theilung der Zellen oder Abtrennung einzelner Zellen, nie durch Zoosporen vermehren. Von der ausführlich besprochenen Gattung *Stichococcus* und ihren Arten (*St. bacillaris* Näg., *St. fragilis* = *Arthrogonium fragile* A. Braun., *St. dissectus, St. flaccidus* = *Hormidium flaccidum* Braun) giebt Verf. lateinische Diagnosen. Sodann werden *Schizogonium* und *Prasiola* besprochen, leider ohne Kenntniss der Arbeit von Imhäuser (1889). *Pleurococcus* gehört nicht in den Entwicklungskreis dieser Gattungen, *Ulothrix, Schizogonium* und *Prasiola*-Formen gehören aber zum Theil zusammen. *Schizogonium* (lateinische Diagnose) enthält folgende vom Verf. diagnosticirte Arten: *S. crispum* (= *Prasiola crispa* Menegh. mit *Hormidium murale* Kütz.), *S. murale* Kütz., *S. crenulatum* F. Gay, 1888. Diese und die eigentlichen *Prasiola*-Arten sollen zu den Pleurococcaceen gehören. *Pleurococcus* ist ausser durch die Vermehrungsweise charakterisirt durch die Theilung nach zwei Richtungen, feste Membran, wandständiges, flächenförmiges, meist hohles Chromatophor ohne Pyrenoid. Typus: *P. vulgaris* Menegh. Verf. beschreibt sein natürliches Vorkommen und die Versuche, welche seine Widerstandsfähigkeit gegen Austrocknen und die Schädlichkeit vielen Wassers für ihn beweisen. *Gloeocystis* enthält manche zweifelhafte Arten und unterscheidet sich von den anderen durch die Fähigkeit, Hypnocysten zu bilden: beobachtet an der vorläufig als *G. arcolata* bezeichneten Art. Die *Tetraspora*-Formen können als eine Vereinigung von *Chlamydomonas*-Zellen betrachtet werden. Die Pleurococcaceen werden also folgendermaassen classificirt: Trib. I. *Pleurococcaceae: Pleurococcus, Stichococcus, Schizogonium, Prasiola.* Trib. II. *Dactylococceae: Dactylococcus, Rhaphidium, Selenastrum, Actinastrum, Crucigenia.* Trib. III. *Gloeocysteae: Gemmella, Gloeocystis, Nephrocytium, Oocystis, Trochiscia.*

92. **Borzì, A.** Noterelle algologiche. (La nuova Notarisia, an. II. Padova, 1891. p. 367—391.)

Vorliegende algologische Notizen betreffen:

I. Die Gattung Dictyosphaerium Näg. und deren Verwandtschaft (p. 367—374). Auf Grund einiger Untersuchungen an *Dictyosphaerium Ehrenbergianum* Näg. berichtigt Verf. einzelne irrige Angaben in Nägeli's Werk, welche von späteren Autoren nachgeschrieben wurden. Die genannte Art bildet ihre schwimmenden Colonien aus Palmella-artigen Zellanhäufungen. Die einzelnen Elemente machen sich aus dem gegenseitigen Verbande frei und theilen sich nach zwei Richtungen des Raumes, da aber die einzelnen Tochterzellen ungleich wachsen und nierenförmig werden, so stellt sich jenes Stadium ein, welches als *Nephrocytium* bereits beschrieben wurde. In der Folge geschieht eine Orientirung nach den Ecken eines Tetraëders und je vier Tochterzellen erscheinen von einer amorphen gelatinösen Masse umhüllt. Später entfernen sich die vier Enden und ihre Ränder trachten sich umzubiegen, und die einzelnen Lappen erscheinen als feine Stränge (vgl. Wille in „Natürl. Pflanzenfam."). Die Gelatinehülle nimmt stets aus den Innenwänden der Mutterzellen ihren Ursprung. Das Chromatophor scheint aus einem festen, centralen Chlorophyllkörper seinen Ursprung genommen zu haben, durch Verflachung und seitliche Verschiebung, sein Pyrenoid lässt sich als ein Krystalloid auffassen. — In einer Uebergangsform zeigt die genannte Alge auch mit *Schizochlamys gelatinosa* A. Br. grosse Aehnlichkeit, ebenso stimmen andere Uebergangsformen mit einigen *Tetraspora*-Arten überein. In gleicher Richtung vorschreitend gelangt man zu dem Typus *Prasiola,* worüber Verf. schon a. a. O. näher seine Auffassungen erörterte, die Prasiolaceen als eine natürliche und genau abgegrenzte Gruppe der *Protococcoidales* hinstellend.

II. Die Gattung Botryococcus Kütz. (p. 374—376). Der von Wille beschriebene *Botryococcus Braunii* ist zweifellos nichts anderes, als eine Uebergangsform des *Mischococcus confervicola* Näg. Die von Klebs als *Botryococcus terricola* beschriebene Alge dagegen ist etwas von *B. Braunii* ganz verschiedenes und so würde B. vorläufig den Gattungsnamen *Botryococcus* im Sinne Klebs' (nicht Kützing's) beibehalten.

III. Zur Morphologie und Biologie des Porphyridium cruentum Näg. (p. 376—382.) Das Wesentlichste der vorliegenden Mittheilung würde dahin führen, in dem *Porphyridium cruentum* ein anamorphes Stadium des *Protococcus viridis* zu erblicken. Bei geeigneten Culturen in Wasser in Gläsern, bei nahezu vollständigem Abschlusse von Licht wurden eben so häufig Zoosporen von *Protococcus* als Elemente des *Porphyridium* (welches in der Wanne vor dem Experimente sich nicht vorfand) wahrgenommen. Es dürfte somit die die Rothfärbung der Elemente bedingende Substanz während der Keimung das Chromatophor einzelner Zoosporen völlig durchdringen und einhüllen. — Auch erwähnt Verf., dass bei Culturen des *Porphyridium* auf porösen, aber sterilisirten Steinen unter einem Strahle von Brunnenwasser, frei von organischen Keimen, die Alge gar bald ihr Wachsthum einstellt und nicht lange darnach vollständig verschwindet. Cultivirt man unter denselben Bedingungen Elemente von *Stichococcus bacillaris,* so entwickeln sich diese für einige Tage normal weiter, später werden sie aber kreisrund und es resultiren protococcusartige Häufchen.

IV. Ueber die Gattung Hariotina Dang. (p. 382—384). Dangeard's Gattung *Hariotina* passt bekanntlich vollkommen auf *Coclastrum verrucosum* (Rnsch.) De Toni, jene typische Form, welche Reinsch, von der Nägeli'schen Gattung getrennt, als selbständiges Genus *Sphaerastrum* aufgefasst hatte. Verf. spricht sich gegen die Beibehaltung der Gattung *Hariotina* aus und weist mehrfache Unrichtigkeiten bei Dangeard nach. So ist bei der in Rede stehenden Alge das Chromatophor einer jeden Zelle gross und von der Form einer wandständigen Scheibe, welche ein Pyrenoid einschliesst, um welches herum die Stärkekörner sich dicht häufen.

V. Zur Geschichte der Continuität des Protoplasma bei den Nostochineen (p. 384—385). Verf. erwähnt, dass Nägeli bereits (1849) dieser Eigenthümlichkeit bei *Sirosiphon* und *Chroococcus* gedenkt (vgl. Gatt. einzell. Algen p. 74 und Taf. I A).

VI. Die Gattung Ctenocladus Bzl. und Verwandte (p. 385—387). Wille stellt die Gattung *Ctenocladus* (vgl. Bot. J. XI, 266) zu den Chaetophoraceen, was Verf. bestreitet, da die genannte Gattung keinerlei Verzweigungen an der Spitze darbietet.

Zur Zeit der Reproduction wachsen die Endzellen der Zweige und bilden sich zu Sporangien um, ähnlich wie bei *Chlorotylium cataractarum* Ktz. Einige *Chlorotylium*-Arten weisen jedoch ein verschiedenes Verhalten in dieser Beziehung auf, und Verf. vereinigt sie daher in dem Genus *Chloroclonium*. — Somit würde die Gliederung der Ulotrichiaceen nach Verf. folgende sein: [1])

Fam. **Ulotrichiaceae.**

„Algae filamentosae, multiarticulatae; articuli uninucleati, chromatophoro unico, parietali, laminiformi, pyrenoide indumento amylifero cincto, praediti. Zoosporae 2—4 ciliatae; zoogametae ciliis binis, zoosporis omnino conformes."

Subfam. I. Chaetophoreae.

„fili ramosi; ramuli ad apices in pilum hyalinum plus minus longe producti".

Stigeoclonium Ktz.

Draparnaldia Bory.

Chaetophora Schr., etc.

Subfam. II. Ctenocladieae,

„fili ramosi ad apices haud piliferi".

a) ramuli unilaterales.

Ctenocladus Bzì., „ramuli steriles repentes, fructiferi erecti, fastigiati. Macrozoosporae ciliis binis".

Chlorotylium Ktz., „ramuli omnes erecti dense congesti, thallum pulviniformem efformantes. Macrozoosporae ciliis quaternis".

b) ramuli alterni.

Chloroclonium Bzì., **nov. gen.**, „ramuli omnes aut saltem fructiferi repentes, ad apicem fructiferi. Zoosporae ciliis binis".

* pulvinatae.

C. coriaceum (Zeller) in Rabh. Alg. n. 1989) Borzì (sub *Chlorotylio*).

C. compactum (Ktz. Sp. add. etc.) Borzì (*Cladophora compacta* A.Br. Mscr. teste Rabenhorst).

** endobiae.

C. gloeophilum **n. sp.**

C. elongatum **n. sp.**

C. parvulum **n. sp.**

Subfam. III. Ulotrichieae,

„fili haud ramosi nec piliferi, raro ad apices acuminati".

Hormiscia Aresch.

Ulothrix Kütz. (p. p.).

Uronema Lagerh.

VII. Ueber die Gattungen Microthamnion Kütz. und Leptosira Bzì. (p. 387—391). Neue Untersuchungen über die Gattung *Leptosira*, sowie über einzelne *Microthamnion*-Arten führen Verf. zur Annahme einer grossen Verwandtschaft zwischen beiden Gattungen, sowie zu einer richtigeren taxonomischen Ordnung der Familie der Chroolepideen, welcher die Gattungen angehören, wie in dem unten vorgeführten Schema ersichtlich ist. *M. Kützingianum* Näg. vereinigt bekanntermaassen mehrere *Microthamnion*-Arten der Autoren; wenig ist aber über die Entwicklung dieser Alge bekannt. Verf. bestätigt, dass die Zoosporen derselben vornehmlich aus den Endzellen der Zweige ihren Ursprung nehmen oder doch wenigstens die Zoosporangienbildung an der Spitze der Zweige vor sich gehe. — *M. cladophoroides* Rnsch. ist richtiger — nach Lagerheim (1884) — als ein *Phaeothamnion* anzusehen. — Den Vegetationszellen von *Microthamnion* und *Leptosira* gehen die Pyrenoide ab. (Ueber *Leptosira* vgl. Bot. J., XI, 265.)

Verf. theilt schliesslich die Chroolepideen folgendermaassen ab:

Fam. **Chroolepidaceae.**

„Algae multicellulares, thallo filamentoso, ramoso, cellulis chromatophoris pluribus, raro 1-paucis, pyrenoide destitutis. Zoosporae ciliis binis, zoogametis omnino conformes."

[1]) Als Berichtigung zu p. 25 der Studi Algologici, Bd I, des Verf.'s

Subfam. I. Chroolepideae,

„ramuli omnino liberi, cellulis chromatophoros plures includentibus“.

Trentepohlia Mart.

Trichopilus Van Bosse.

Gongrosira Ktz.

Acroblaste Rnsch.

Subfam. II. Phycopelteae,

„ramuli nonnumquam saltem fructiferi lateraliter simul concreti et thallum laminiformem expansum substrato adnatum efficientes, cellulis chromatophoris pluribus“.

Phycopeltis Millard.

Hansgirgia De Toni.

Subfam. III. Microthamnieae,

„ramuli erecti liberi, cellulis chromatophoro singulo praeditis“.

Microthamnion Kütz.

Leptosira Borzì.

Solla.

93. **Borge, O.** Ett litet Bidrag till Sibiriens Chlorophycé-Flora. (Sv. Vet.-Akad. Handl. Bih., Bd. 17, Afd. III, No. 2. Stockholm, 1891.)

Verf. untersuchte die von der Nordenskjöld'schen Expedition mitgebrachten Chlorophyceen, welche gesammelt waren bei: Sopotschnaja Korga, Mesenkin, Dudino und Baklanowsky. Es sind 43 Desmidiaceen und 29 Arten aus anderen Familien; den Namen sind die Angaben der Dimensionen beigefügt.

Einige bemerkenswerthe Formen werden auf der beigegebenen Tafel abgebildet, darunter auch die **neue Art**:

Staurastrum sibiricum Borge n. sp. f. ovalis p. 9, fig. 4. Mesenkin.

b. Confervoideae.

94. **Stahl, E.** Oedocladium protonema, eine neue Oedogoniaceen-Gattung. (Pr. J., Bd. XXIII, Hft. 3, p. 339—348, Taf. XVI—XVII.)

Verf. beschreibt hier eine neue sehr interessante Landalge, die in vegetativer Hinsicht einem Moosprotonema, in der Fortpflanzung einem *Oedogonium* ähnlich ist. Der reichverzweigte Thallus besteht aus einem dem Licht ausgesetzten grünem und einem im Substrat wuchernden, farblosen Theil. Zelltheilung wie bei *Oedogonium*, Verlängerung der Aeste in der Regel auf die Scheitelzelle beschränkt, die Seitenzweige entstehen durch eigenthümliche Theilung der Segmente. — Vegetative Vermehrung durch Bildung wenigzelliger Dauersprosse, welche Austrocknung ertragen, meist an den Rhizomen. Schwärmsporenbildung wie bei *Oedogonium*. Oogonien und Antheridien auf derselben Pflanze, erstere sich mit seitlichem Loche öffnend. Oosporen kuglig oder bei terminalem Oogonium mit stumpfconischer Spitze, 45—60 μ. Zwergmännchen fehlen. — Durchmesser der grünen veg. Zellen 7 μ, Länge bis 20 μ, der farblosen veg. Zellen 3 μ, Länge bis 300 μ. — Fundort Geudertheimer Wald bei Strassburg.

Neue Art: *Oedocladium protonema* Stahl l. c. bei Strassburg.

95. **Magnus, P.** Nuova contribuzione alla conoscenza dell'area geografica della Sphaeroplea annulina Rth. (Neptunia, an I. Venezia, 1891. p. 138.)

Verf. erwähnt als Ergänzung zu früheren Mittheilungen über die geographische Verbreitung der Sphaeroplea annulina Rth., dass er authentische, von Frl. Austin zu San Bernardino in Kalifornien gesammelte Exemplare dieser Alge zu Gesicht bekommen hat. Somit wird W. G. Farlow's Angabe (Bot. Gaz., 1882—1883) bestätigt.

Solla.

96. **Yatabe, R.** A new Japanese Prasiola. (Bot. Magazine of Tokyo, vol. V, n. 52, 1891, p. 187—189, pl. XXV. [Englisch.])

Verf. beschreibt eine der *Prasiola mexicana* Liebm. offenbar nahestehende **neue Art**:

Prasiola japonica Yatabe. l. c. Japan.

(Nach Ref. in Nuova Notarisia 1893, Ser. IV, p. 218.)

97. **Hansgirg, A.** Nachträge zu meiner Abhandlung „Ueber die aërophytischen

Arten der Gattungen Hormidium Ktz., Schizogonium Ktz. und Hormiscia (Fries) Aresch. (Ulothrix Ktz.], nebst Bemerkungen über F. Gay's „Recherches sur le développement et la classification de quelques algues vertes". (Bot. C., Bd. 47, p. 6—9, 1891.)

Verf. sucht Herrn Gay nachzuweisen, dass er selbst Arten von *Hormidium* und *Schizogonium* nebst *Prasiola* in eine Art vereinigt und dadurch den Polymorphismus dieser Formen bestätigt; auch gegen andere Punkte der Auffassung Gay's polemisirt er, z. B. gegen die autonome Stellung von *Pleurococcus*.

98. **Karsten, G.** Untersuchungen über die Familie der Chroolepideen. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg, vol. X, p. 1—66, Pl. I—VI.)

Als Chroolepideen bezeichnet Verf. die mit *Chroolepus* verwandten, Hämatochrom besitzenden Luftalgen, von denen er hier, nach einigen Literaturangaben, eine Anzahl von theils bekannten theils neuen, meist in Java beobachteten Arten beschreibt. Er beginnt mit:

1. *Trentepohlia umbrina* Born., von der der ganze Entwicklungsgang an künstlichen Culturen verfolgt werden konnte; Copulation der Schwärmer wurde nie beobachtet.

2. *T. maxima* **nov. spec.** am Lago di Como und am Kaiserstuhl bei Freiburg beobachtet. Die verzweigten Fäden zu grossen dichten orangegelben Rasen vereinigt; dickere stumpf endigende und dünnere spitz endigende Zweige, Zoosporangien terminal, Entwicklung wie bei voriger. — Im Anschluss an diese Form mit einerlei Sporangien demonstrirt Verf. bei *T. abietina* Will. den Unterschied von „Kugel-" und „Hakensporangien".

3. *T. moniliformis* **nov. spec.** Goldgelbe Rasen auf Steinen und Baumrinde in Java. Fäden perlschnurförmig, Sporangien fehlen.

4. *T. crassisaepta* **nov. spec.** Goldgelbe Rasen an *Eucalyptus*-Stämmen in Java. Zellen cylindrisch, Querwände doppelt so dick als die Längswände, Kugelsporangien seitlich oder endständig.

5. *T. bisporangiata* **nov. spec.** Gelbe Rasen an Steinen, Baumrinden, auf Gras in Java. Kugelsporangien seitlich oder apical, Hakensporangien oft am selben Faden, meist gebüschelt.

6. *T. cyanea* **nov. spec.** Trocken grüngelbe, nass schwarzblaue Flecke auf Blättern in Java. Kriechende verzweigte Fäden und aufrechte, mehrzellige zugespitzte Haare, an letzteren seitliche Kugelsporangien.

7. *Phycopeltis epiphyton* Mill. im Schwarzwald. Verf. bestätigt die Beobachtungen Millardet's.

8. *Ph. Treubii* **nov. spec.** Rothbraun, auf Blättern in Buitenzorg. Thallus scheibenförmig, ohne Haare, mit Kugelsporangien, die aus Flächenzellen entstehen und Hakensporangien, die an den sich von Substrat erhebenden Zellreihen sitzen. Bildung einer gelappten Keimscheibe.

9. *Ph. maritima* **nov. spec.** Rothbraun, auf Blättern vieler Strandpflanzen, Java. Kugelsporangien in der Fläche, Hakensporangien das Ende einer sich nur wenig erhebenden Zellreihe des flächenförmigen Thallus bildend, die Keimlinge theilen sich alsbald kreuzweis.

10. *Ph. aurea* **nov. spec.** Goldgelb, auf Blättern von *Connarus*, Buitenzorg. Kugelsporangien flächenständig terminal, Hakensporangien aufrecht abstehend, ungestielt. Keimlinge?

11. *Chroolepus amboinensis* (nov. gen.) et **nov. spec.** Goldgelb, auf Blättern von *Garcinia* in Amboina. Vereinigt den fadenförmigen Wuchs von *Trentepohlia* mit dem flächenförmigen von *Phycopeltis* (desswegen vom Verf. als *Chroolepus* unterschieden). Kugelsporangien im Verlauf des Fadens oder in der Fläche. Die Keimscheibe theilt sich von der Mitte aus strahlenförmig. An den Zellfäden fanden sich seitliche, kugelförmige Auswüchse aus kleinen, dickwandigen Zellen bestehend.

12. *Cephaleuros Mycoidea* **nov. nom.** = *Mycoidea parasitica* Cunningh. auf Blättern fast aller Bäume und Büsche in Buitenzorg, von sehr verschiedenartigem Aussehen, das durch verschiedene Wachsthumsweise bewirkt wird, vielleicht unter dem Einfluss verschiedenen Substrates. Die Beobachtungen von Ward werden im Allgemeinen bestätigt und etwas erweitert.

13. *C. laevis* **nov. spec.** Orangerothe Flecke auf Blättern von *Phrynium*, Buitenzorg. Thallus einschichtig, von geschlossenem Wuchs, Haare nicht weit abstehend, Kugelsporangien endständig in der Fläche, Hakensporangien aufrecht, selten. Bei der Keimung entsteht ein Faden.

14. *C. solutus* **nov. spec.** Rothgelbe Flecke auf Blättern von *Vitis* spec. Beccari (in Buitenzorg). Thallus flächen- und fadenförmig, Kugelsporangien endständig, Hakensporangien ebenso mit auffallend grosser Stielzelle.

15. *C. albidus* **nov. spec.** Auf Blättern von *Neesia*, Buitenzorg. Thallus mehrschichtig, mit Rhizoiden, orangeroth, durch farblose Haare weisslich erscheinend. Kugel- und ungestielte Hakensporangien terminal.

16. *C. parasiticus* **nov. spec.** Goldgelb, auf Blättern von *Calathea* und *Pandanus*, Buitenzorg. Keimt in der Athemhöhle, von da durchsetzt die Alge das ganze Blattgewebe und bildet unter der Epidermis einen mehrschichtigen Thallus, von wo aus sich langgestielte Hakensporangien erheben; Kugelsporangien im Thallus.

17. *C. minimus* **nov. spec.** Winzige, weissliche Pünktchen auf der Blattunterseite von *Zizyphus*, Buitenzorg. Wachsthum ähnlich wie bei 16., Hakensporangien reihenweise an langen spitzen Haaren seitlich, einseitig inserirt.

Es folgt nun eine vergleichende Zusammenstellung der an diesen Algen beobachteten Verhältnisse: 1. Zellwand. Die Dicke der Membran nimmt mit abnehmender Feuchtigkeit zu; die Aussenwände haben oft ein rissiges Aussehen, die Querwände sind fast stets getüpfelt, doch ohne durchgehende Plasmaverbindung. — 2. Zellinhalt. Reactionen und Bedeutung des Hämatochroms; letztere wird im Schutz der Zellen, sei es gegen die Zersetzung des Chlorophylls durch Licht, sei es gegen die Austrocknung der Zellen gesucht. Die Chromatophoren sind bei *Trentepohlia* band-, bei *Phycopeltis* und *Cephaleuros* plattenförmig, die Körnerform entsteht erst durch Zerfall; Pyrenoide fehlen. Ueber die Zellkerne ist wenig bestimmtes gesagt. — 3. Vegetationsorgane. Die Bedeutung der Haare soll sein, dass sie einen Art Schwamm zur Anziehung und Festhaltung des Wassers bilden. Die Flächenform des Thallus wird als eine Anpassung zur besseren Befestigung an das Substrat betrachtet; die parasitischen *Cephaleuros*-Arten zeigen eine weitere durch die Lebensweise bedingte Umgestaltung des Thallus. — 4. Fortpflanzungsorgane. Copulation der Schwärmer hat Verf. nur bei einer nicht näher beschriebenen *Phycopeltis* spec. auf Java beobachtet, sonst keimen die Schwärmer direct: Die Sexualität ist also noch nicht ordentlich ausgebildet. Die Kugelsporangien repräsentiren die ursprüngliche Form wie bei den Wasseralgen, von denen die Chroolepideen abstammen, die Hakensporangien sind eine Anpassung an das Luftleben, indem sie von dem Stiel losgelöst, fortgeführt und so zur Verbreitung der Art beitragen können.

Es folgt dann noch eine kleine Bestimmungstabelle der javanischen *Phycopeltis*- und *Cephaleuros*-Arten. Die zahlreichen Abbildungen sind sorgfältig ausgeführt und zum Theil colorirt, auf der letzten Tafel sind photographisch aufgenommene Habitusbilder.

99. **Hariot, P.** Les Trentepohlia pléiocarpes. (J. de B., 1891, V, p. 77—78.)

Als pleiocarp bezeichnet Verf. die Formen von *Trentepohlia*, bei denen mehrere Sporangien von einer gemeinsamen Tragzelle entspringen, wie bei *Cephaleuros*. Diese Bildung kann aber nicht als specifisches Merkmal gebraucht werden und *Trentepohlia uncinata* Gobi und *T. arborum* Ag. (= *T. pleiocarpa*) sind als die Formen *genuina* und *polycarpa* zu *T. aurea* (sensu latiori) zu ziehen; vielleicht gehört auch *T. abietina* zu dieser Art. Bei *T. uncinata* von einem bestimmten Standort sah Verf. Zoosporangien, die durch die Stacheln ihrer Membran an Uredosporen erinnerten.

100. **Hariot, P.** Sur quelques Coenogonium. (J. de B, 1891, V, p. 288—290.)

Als *Coenogonium* werden mehrere Formen angeführt, die nur einfache Trentepohlien sind, wie Verf. schon für *C. dialeptum* Nyl. gezeigt hatte. Ebenso ist es mit *C. simplex* Müll. Arg., beide können als *Trentepohlia dialepta* (Nyl.) Har. zusammengefasst werden. Ferner ist *C. diffractum* = *T. diffracta* Har. und *C. effusum* = *T. setifera* Farl.; *C. deplanatum* Krphbr. dagegen ist ein ächtes, und zwar sehr zartes *Coenogonium*.

101. **Deckenbach, C.** Ueber eine scheibenartige Bildung bei Trentepohlia Mart. und die systematische Stellung der Gattung Mycoidea Cunningh. (Mit Résumé). Mit 2 Taf. (Scripta bot. Horti Univers. Imp. Petrop., Bd. III, Heft 2, 1891.)

Nicht gesehen.

102. **Gay, F.** Le genre Rhizoclonium. (J. de Bot., 1891, V., p. 53—58.)

Verf. hat die Orginalexemplare der von Kützing aufgestellten Species der Gattung *Rhizoclonium* untersucht. Er beschreibt zuerst die Süsswasserformen: *Rh. obtusangulum*, *Rh. riparium*, *Rh. capillare* und *Rh. ambiguum*. Letztere beide haben grosse Aehnlichkeit mit *Cladophora*, sind aber unverzweigt. Die marinen sind wie *Rh. pachydermum* Kjellm. von *Cladophora* durch das scheibenförmige Haftorgan und die kurzen Seitenäste unterschieden. Die Süsswasserformen können wohl alle unter *Rh. hieroglyphicum* zusammengefasst werden. Bei ihm kennt man zweifelhafte Ruhezellen, während man bei *Rh. Kochianum* und *riparium* die Zoosporen kennt, deren Entwicklung der von *Cladophora* gleicht. Die Zellen haben einen oder zwei Kerne, das Wachsthum der Fäden ist intercalar, nur wenn eine Zelle im Faden abstirbt, findet von der benachbarten Zelle aus ein Spitzenwachsthum statt. Vier Figuren illustriren die Arbeit, welche wenig zur Kenntniss der Gattung beiträgt.

103. **Gay, F.** Sur la morphologie des Cladophora. (J. d. Bot., 1891, V., p. 13—16.)

Es handelt sich hier um die Haftorgane bei *Cladophora*. Bei *C. glomerata* findet sich ein aus kurzen Zellen bestehendes, kriechendes, unregelmässig verzweigtes Rhizom, welches nicht nur zur Anheftung, sondern auch zur Vermehrung und zum Ausdauern dient. Denn es erheben sich von ihm mehrere aufrechte Stämme, die noch durch Rhizoiden an ihrer Basis sich befestigen. Ebenfalls ein Rhizom besitzt *C. fracta*, von der Verf. eine als *dimorpha* unterschiedene Form beobachtete. Hier sind die aufrechten Aeste beinahe unverzweigt, lösen sich dann los und gleichen so einem *Rhizoclonium*; unter gewissen Bedingungen entstehen aus diesen Fäden dünne verzweigte Aeste, die der Pflanze ein ganz anderes Ansehen geben.

104. **De Wildeman, É.** Sur la morphologie des Cladophora. (B. S. belg. Microsc., t. XVII, 1891, p. 154—159, fig. 1—4.)

Verf. theilt im Anschluss an die Arbeit von Gay (s. Ref. 103) einige Beobachtungen über abnormes Wachsthum von *Cladophora*-Arten mit Rhizoidenbildung bei *C. glomerata* und *fracta*, wiederholte Anschwellungen an einer Zelle bei denselben Arten, Membranbildung und -Verdickung, Keimung und andere Modificationen, welche die Gestalt der Algen verändern und ihre Bestimmung erschweren.

105. **De Wildeman, É.** Notes sur quelques Algues. (Notarisia, vol. VI, 1891, p. 1355—1360, avec 2 pl.)

Dieselbe Arbeit wie die vorige, mit zahlreicheren Abbildungen.

106. **Storrie, J.** On the Occurence of Pachytheca and a Species of Nematophycus in the Silurian Beds at Tymawr Quarry Rumney. (Rep. 61, Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. held at Cardiff, 1891. London, 1892. p. 652.)

Verf. beschreibt die Structur der von ihm gefundenen Versteinerungen, welche ihrem Aeusseren nach zu *Pachytheca* und *Nematophycus* gehören, er bezweifelt aber, dass diese Gebilde überhaupt Algen sind.

107. **Barber, C. A.** The structure of Pachytheca II. (Ann. of Bot., V., p. 145—162, Pl. IX.)

Genaue Beschreibung von Schliffen durch diese fossile kugelige Alge aus dem Silur, deren Zellen im Allgemeinen denen einer *Cladophora* gleichen. (Nach Hedwigia, 1892, I. p. 51.)

108. **Thiselton-Dyer, W. T.** Note on Mr. Barber's paper on Pachytheca. (Ann. of Bot., V., p. 223—225.)

Nicht gesehen.

c. Siphoneae.

109. **Wille, N.** Bearbeitung der Siphoneae (in Engler-Prantl, Natürliche Pflanzen-

familien. Lief. 46 und 60. Leipzig, 1890 und 1891.) (Conf. Ref. No. 102 in Bot. J. f. 1890, p. 259.)

Verf. theilt die *Siphoneae* in eine grössere Anzahl von Familien. 1. *Botrydiaceae* (von den *Protococcaceae* abgeleitet, mit *Codiolum* und *Botrydium* und als zweifelhaft *Botrydiopsis*). 2. *Phyllosiphonaceae* (1 Gattung). 3. *Bryopsidaceae* (1 Gattung). 4. *Derbesiaceae* (1 Gattung). 5. *Vaucheriaceae* (1 Gattung). 6. *Caulerpaceae* (*Caulerpa* und *Chlorodictyon*). 7. *Codiaceae* (8 Gattungen und die unsicheren *Rhipidosiphon* Mont. und *Codiophyllum* Gray; *Ovulites* und *Sphaerocodium* sind fossil). 8. *Valoniaceae* mit den Unterfamilien *Valonieae* (6 Gattungen) und *Anadyomeneae* (5 Gattungen), zweifelhaft ist *Talarodictyon* Endl. 9. *Dasycladaceae* mit den Unterfamilien *Acetabularieae* (3 Gattungen) und *Dasycladeae* (9 Gattungen), hierher noch 7 fossile Gattungen.

110. **Murray, G.** On new species of Caulerpa, with observations on the position of the Genus. (Tr. L. S. Lond. Ind. Ser. Botany, vol. III, P. 4, p. 207—213, Pl. 52, 53.)

Bei der Unsicherheit der Stellung, welche die Gattung *Caulerpa* im System einnimmt, neigt sich Verf. am meisten zu der Ansicht, dass sie mit den *Valoniaceae* am nächsten verwandt sei. Er beschreibt sodann als eine neue Art *Caulerpa Holmesiana* „frondibus a surculo repente annulatim constricto erectis, irregulariter ramosis, annulatim constrictis, rhachide rugulosa inferne nuda, superne pinnata, pinnis oppositis eximie patentibus, falcato incurvis, in apiculum evidenter productis". Es ist eine kleine, ca. 2 cm hohe Form, ausgezeichnet durch die Einschnürungen am Stamm und den Blattstielen. Indem Verf. diese Erscheinung und die dabei auftretenden Verdickungen bespricht, erwähnt er auch ähnliche Formen und constatirt, dass *Cladophora rugulosa* Martens zu dem Genus *Abjohnia* zu ziehen sei. Ferner weist er durch Untersuchung des Originalexemplares nach, dass *Caulerpa corynephora* Mont. nicht von *C. cactoides* Ag. verschieden ist. Von letzterer bildet das von G. Clifton gesammelte Exemplar eine besondere Varietät: var. *gracilis* n. var. „frondibus a surculo repente constricto erectis simplicibus, elongatis, gracilibus". Dagegen erhebt er wegen des nicht geringelten Stammes die var. *Fergussonii* Grun. in lit. zu einer Species: *C. Fergussonii* n. sp. „frondibus a surculo repente glabro continuo erectis difformibus, simplicibus, rhachide inferne tereti, subdistiche ramentaceis, ramentis oppositis, ovatis, strictura conspicua a rhachide sejunctis". Eine sehr schöne neue Art ist *C. phyllaphlaston*: „frondibus a surculo repente crasso annulatim subconstricto erectis, ramosis dichotomis; ramis elongatis, pennatis, distiche ramentaceis; ramentis regulariter alternis, unilateraliter pinnatis, pinnis superis in una serie dispositis, acuminatis, elongatis". Da sie in keine der Agardh'schen Tribus passt, so musste für sie eine neue: *Bipinnatae* aufgestellt werden. Die Beschreibungen sind von schön ausgeführten Abbildungen begleitet.

Neue Arten und Varietäten:

Caulerpa Holmesiana n. sp., p. 208, Taf. 52, fig. 1, 2. Algoa-Bay.

C. cactoides Ag. var. *gracilis* n. var., p. 211, Taf. 52, fig. 3. Neuholland.

C. Fergussonii n. sp., p. 212, Taf. 53, fig. 1. 2. Ceylon.

C. phyllaphlaston n. sp., p. 212, Taf. 53, fig. 3–6. Progresso, Yucatan.

111. **Cramer, C.** Ueber das Verhältniss von Chlorodictyon foliosum J. Ag. (Caulerpeen) und Ramalina reticulata (Noehden) Krplhb. (Lichenen). (Ber. d. Schweiz. Bot. Ges., 1891, Heft I, p. 100—123, Taf. I–III)

Verf. weist nach, dass die von Agardh *Chlorodictyon foliosum* genannte und zu den *Caulerpeen* gerechnete Pflanze eine Flechte und mit *Ramalina reticulata* identisch ist, was übrigens schon Asa Gray erkannt hatte. Der Thallus hat vollkommen die Structur einer *Ramalina*, ist mit Apothecien, die Agardh für Haftorgane gehalten hatte und die zweizellige Sporen in den Schläuchen produciren, und mit Pycniden versehen. Morphologisch lassen sich Stengel und Blätter nicht am Thallus unterscheiden, wahrscheinlich besteht der scheinbare Stengel aus Resten alter zerissener Netze, auch kann er selbst Netzstructur annehmen. Nach dem Verhältniss der Netze und dem Auftreten der Prolificationen lassen sich mehrere Formen unterscheiden: *Calodictyon, filiformis, prolificans*, die durch Naturselbstdruck sehr schön auf den beigegebenen Tafeln dargestellt sind. Die Flechte wächst auf Bäumen an der kalifornischen Küste und wird vermuthlich häufig ins Meer geweht,

wesswegen sie in manchen Herbarien unter die Meeresalgen gerathen ist. Der Vorgang der Netzbildung wird vom Verf. nur äusserlich geschildert, nicht genauer anatomisch verfolgt.

112. **Piccone, A.** Noterelle ficologiche. VII—X. (La Nuova Notarisia. Padova, 1891, p. 349—356.)

Zu Note VII—IX, vgl. Ref. No. 53.

In der X. unter den vorliegenden Noten kommt P. nochmals auf das vermeintliche Artenrecht von *Halimeda Tuna* Lmrx. *β. Albertisii* Picc. (1879) zurück. Die Alge wurde auch am Passo della Moneta, an der Insel Caprera, aus 6 m Tiefe heraufgeholt und wies die typische Theilung des Thallus auf. Doch weil Verf. Gelegenheit hatte, einige specifische *H. Tuna* Lmrx. mit beginnender Thalluseinkerbung zu beobachten, und weil Zanardini bei Beschreibung der *H. papyracea* aus dem Rothen Meer den Charakter der verkehrt keilförmigen Lappen betont, so bewahrt Verf. die fragliche Art als einfache Varietät der *H. Tuna* Lmrx. Solla.

113. **Piccone, A.** Casi di mimetismo tra animali ed alghe. (Mlp., an. V, p. 429—430.)

Verf. macht bekannt, dass die von ihm erhaltenen Exemplare aus Levi-Morenos' Phycotheca italica, No. 184 (fasc. IV) unter dem Namen *Valonia utricularis* Ag. nichts anderes sind als verlassene Eihüllen eines Prosobranchiers (wahrscheinlich von *Buccinum*). Solla.

114. **Meyer, A.** Notiz über die Zusammensetzung des Zellsaftes von Valonia utricularis. (Ber. D. B. G., Bd. IX, 1891, p. 77—79.)

Verf. sammelte in Neapel eine grössere Quantität Zellsaft aus den angeschnittenen Blasen von *Valonia utricularis* und untersuchte ihn qualitativ und quantitativ. Auf ersterem Wege wurde nachgewiesen: Chlor, Schwefel- und Phosphorsäure, Magnesium, Kalium, Natrium; Calcium und Stickstoffverbindungen fehlten, der Saft war also auch frei von Plasma. Die nicht ganz sicheren quantitativen Ergebnisse zeigen den grossen Unterschied in der Zusammensetzung gegenüber dem Meerwasser. Verf. meint, dass die Vacuole hauptsächlich als ein Behälter für mineralische Nährstoffe zu betrachten sei.

115. **Rothpletz, A.** Ueber die Diadematidenstacheln und Haploporella fasciculata aus dem Oligocän von Astrupp. (N. Jahrb. f. Mineralog. etc., 1891, Bd. I, p. 285—290.)

Verf. weist nach, dass Gümbel's *Haploporella fasciculata* keine Alge ist, sondern Echinidenstacheln darstellt, hingegen ist *H. annulus* aus dem Miocän von Bordeaux eine Kalkalge (Siphonee). (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 52, p. 235.)

d. Protococcoideae.

116. **Klebs, G.** Ueber die Bildung der Fortpflanzungszellen bei Hydrodictyon utriculatum Roth. (Bot. Z., 1891, No. 48—52. Taf. IX.)

Bevor Verf. auf das eigentliche Thema eingeht, beschreibt er den Bau der Zelle von *Hydrodictyon*. Das Chromatophor wird nicht als durchbrochene Platte aufgefasst, sondern soll aus einzelnen, dicht aneinander liegenden, verschieden gestalteten Stückchen bestehen. Die Pyrenoide werden zeitweise aufgelöst und neu gebildet, ihre Vermehrung hängt nicht von der Ernährung, sondern der Intensität des Wachsthums ab. Aehnlich ist es mit der Vermehrung der Zellkerne, die durch eigenthümliche Stränge mit einander in Verbindung stehen. Ueber die genannten Organe und ihr Verhalten unter verschiedenen Ernährungsbedingungen wird noch viel Interessantes mitgetheilt, besonders aber dann auch über die Stärke, von der Verf. Pyrenoid- und Stromastärke unterscheidet; diese verhalten sich betreffs ihrer Bildung und Auflösung im Licht und Dunkeln, sowie in verschiedenen Medien nicht gleich. Der Process der Fortpflanzung wird Nachmittags eingeleitet, erfolgt in der Nacht und erreicht am frühen Morgen mit der Entleerung der Schwärmer seiu Ende. Es wird dann zunächst die Zoosporenbildung beschrieben von dem Augenblick an, wo die Vorbereitungen dazu sichtbar werden. Das wichtigste dabei ist die Theilung der grünen kernhaltigen Plasmaschicht, in der anfangs Spalten auftreten und die dann erst in grössere, später in kleinere Stücke zerklüftet wird, so dass die Theilung zwischen der succedanen und simultanen in der Mitte steht Die Entleerung erfolgt durch das Verquellen der inneren Membranschicht, welche die Cuticula sprengt, so dass sie in Fetzen zerreisst. Die

Zoosporen schwärmen nicht, sondern wackeln nur ein wenig, sie sind durch feine Stränge mit einander verbunden und durch diese ursprüngliche Verbindung wird gleich das neue Netz construirt. — Bei der Gametenbildung ist die Theilung wie bei der Zoosporenbildung, sie führt nur noch weiter zur Entstehung kleinerer Theile. Die Entleerung der Gameten geschieht durch ein Loch der äusseren Membran in Folge der Quellung der inneren Zellwand und der Spannung der inneren Vacuole; es copuliren immer nur je zwei Gameten, die aus derselben Zelle stammen können. — Diese hier nur skizzirten Vorgänge sind vom Verf. in vortrefflicher Weise in allen Einzelheiten dargestellt mit Berücksichtigung des Verhaltens der einzelnen Zellbestandtheile, wobei sich ergiebt, dass Verf. manches anders als frühere Beobachter gesehen hat, auch manches neue wahrgenommen hat. – Nach einer Zusammenfassung seiner Beobachtungen wendet sich Verf. zu einem Vergleich des *Hydrodictyon* mit andern Algen besonders bezüglich der succedanen und simultanen Zelltheilung, der Bildung der Spalten und Linien zwischen den grünen Plasmaportionen und des Entleerungsprocesses. — Da die Originalarbeit leicht zugänglich ist, begnügen wir uns mit diesen Andeutungen.

117. **Massee, G.** Life-History of a stipitate Freshwater Alga. (J. Linn. S. Lond., vol. XXVII, p. 457—462, Pl. XII.)

Verf. beschreibt die vegetative Entwickluug von *Dictyosphaerium Ehrenbergianum* und schildert, wie sich aus einer Zelle erst durch Vier-, dann durch wiederholte Zweitheilung der Endzellen, wobei die Zellen an der Basis durch die Stiele vereinigt bleiben, die Colonie entwickelt. Von Fortpflanzungsorganen wurden nur zweizellige Zoosporen, die einzeln aus den Endzellen entstehen, beobachtet, Gameten und Dauerzellen sind unbekannt. Verf. vergleicht die Alge mit solchen einzelligen und Colonie bildenden, bei denen sich auch ein farbloser Stieltheil von dem eigentlichen Körper differenzirt.

118. **Reinsch, P. F.** Ueber das Protococcaceen-Genus Actidesmium. (Flora, 1891, p. 445—459. Taf. XIV u. XV.)

Verf. theilt hier neue Beobachtungen über die 1874 zuerst publicirte Alge *Actidesmium* mit, welche sich nur in einem Graben bei Erlangen bisher gefunden hat. Aus den Abbildungen und deren Erklärung — der Text selbst ist ganz unklar geschrieben — lässt sich Folgendes entnehmen: Aus der Spore geht durch Theilung ein Haufen von Zellen hervor, der sich in eine strahlenförmige Colonie ordnet. Die Zellen bleiben rundlich oder werden „lanceolat“. In ihrem Innern entstehen Gonidien, wahrscheinlich theils Gameten, die ausschwärmen und eine Dauerspore liefern, theils Zoosporen, die gleich wieder zu Ruhezellen werden oder nach Art von *Sciadium* am Ende der Mutterzelle eine neue Colonie bilden, letzterer Vorgang kann ausnahmsweise bis zu Colonien dritten Grades gehen. Aus den Zellen der Colonie zweiten Grades können wieder Gonidien gebildet werden. Auch einige abnorme Bildungen werden erwähnt. Ueber den Inhalt der Zelle wird wenig angegeben, es fehle ein deutlicher Chromatophor. Die Beobachtungen sind auch noch nicht vollständig, das Ausschwärmen der Gameten und deren vermuthete Paarung wurde nicht beobachtet. Ueber die Verwandtschaft spricht Verf. ausführlich, er hält *Actidesmium* für ein Mittelglied zwischen Palmellaceen und Protococcaceen und stellt es in die Nähe von *Scenedesmus, Pediastrum* und *Hydrodictyon* (das Verf. constant *Hydrodiction* nennt).

119. **Moore, Spencer L. M.** Supplementary Note to Memoir on Apiocystis Brauniana Näg. (J. L. S. Lond., XXVII, p. 525—526.)

Verf. macht noch einige ergänzende Angaben über das Vorkommen von *Apiocystis Brauniana* und bestreitet die Behauptung Hansgirg's, dass jene Alge in den Entwicklungsgang einer Fadenalge gehöre.

120. **Stockmayer, S.** Die Algengattung Gloeotaenium. (Z.-B. G. Wien, 1891, Sitzber., p. 21—26. Mit 5 Fig.)

Verf. demonstrirt *Gloeotaenium Loitlesbergerianum* Hansg. (conf. Bot. J. f. 1890, Ref. No. 47), beschreibt ausführlich die Bildung des Incrustatgürtels und bemerkt, dass das Chromatophor nicht strahlen- sondern muldenförmig ist. Sodann bespricht er die systematische Stellung und meint, dass die Alge mit *Nephrocytium* und *Oocystis* in eine Familie und zu den Protococcoideen zu stellen sei.

121. **Lagerheim, G. v.** Notiz über das Vorkommen von Dicranochaete reniformis Hieronymus bei Berlin. (Nuova Notarisia, II, 1891, p. 406.)

Verf. sagt, dass er *Dicranochaete* an *Sphagnum*-Blättern in einem See des Grunewalds beobachtet hat, bevor die Alge beschrieben wurde.

122. **Hansgirg, A.** Algologische und bacteriologische Mittheilungen. (Sitzber. d. K. böhm. Ges. d. Wiss. 1. Mai 1891. p. 297—365.)

2. Ueber die Gattung *Chlorella* Beyerinck, *Chlorococcum* (Fries) Rbh. und *Chlorosphaera* Klebs. *Chlorella* soll zu *Chlorococcum* gezogen werden, da das Vorhandensein von oder der Mangel an Schwärmsporenbildung in dieser Gruppe kein constanter Charakter ist. *Chlorococcum* wird aber nur als eine Section von *Protococcus* Ag. angesehen. *Chlorosphaera limicola* Beyerinck soll mit einer der bekannten *Pleurococcus*-Formen wahrscheinlich identisch sein.

Zu Abschnitt 1 und 3 vgl. Ref. No. 46 und No. 203.

123. **Famintzin, A.** Beitrag zur Symbiose von Algen und Thieren. Arbeiten aus dem bot. Laboratorium d. K. Akad. d. Wiss. zu St. Petersburg, No. 1 (Mém. Acad. Pét., VIIe série, T. XXXVIII, No. 4, 1891. 16 p. 1 Taf.)

Verf. behandelt in diesem Aufsatz die Zoochlorellen. Er weist nach, dass es Zellen sind mit Kern, Membran, Chromatophor und bisweilen mit rothen Punkten, aber ohne contractile Vacuolen, und dass diese Zellen sich innerhalb der Wirthe durch Theilung vermehren können. Es gelang ihm ferner, Zoochlorellen aus *Paramaecium Bursa* und *Stentor polymorphus* zu isoliren und zur Vermehrung zu bringen, indem er sie in Nährlösungen (mit anorganischen Salzen) cultivirte. Ebenso wurde auch die frei lebend aufgefundene *Chlorella vulgaris* cultivirt. Wie die grünen Zellen in die Thiere kommen, liess sich nicht entscheiden. Die Rolle, die erstere im Leben der letzteren spielen, scheint complicirter zu sein, als man gewöhnlich annimmt; jedenfalls scheiden sie Sauerstoff in das Plasma der Thiere aus und werden selbst unter gewissen Umständen von den Thieren verspeist; im Dunkeln werden sie nach aussen entleert. Die grünen Infusorien nehmen weiter andere Infusorien und Algen auf, woraus sich der Irrthum erklärt, dass sich aus den Zoochlorellen alle möglichen anderen Algen entwickeln können und dass Stärkemassen ausserhalb der Zoochlorellen in Infusorien und Spongien auftreten (Lancaster). Ausser *Zoochlorella parasitica* und *Z. conductrix* fand Verf. in Infusorien noch eine neue Art: *Z. maxima*, von 12 μ Durchmesser, deren Vermehrung nach Befreiung aus dem Wirthe ebenfalls beobachtet wurde.

Neue Art: *Zoochlorella maxima* Famintzin in Infusorien.

124. **Schewiakoff, W.** Bemerkung zu der Arbeit von Professor Famintzin über Zoochlorellen. (Biol. C., Bd. XI, p. 475—476, 1891.)

Verf. bemerkt, dass er bereits vor Famintzin das Weiterleben und die Vermehrung der Zoochlorellen ausserhalb des Wirthes (Frontania leucas) constatirt und dass Famintzin das darüber publicirte ignorirt hat. Auch hat Verf. bereits nachgewiesen, dass sich Ciliaten künstlich mit Zoochlorellen inficiren lassen, was Famintzin als eine noch offene Frage hinstellt.

125. **Beyerinck, M. W.** Culture sur gélatine d'algues vertes unicellulaires. (Archiv Néerlandaises, T. XXIV, livr. 4 et 5, 1891.)

Vgl. Bot. J. f. 1890, p. 270, Ref. No. 138.

126. **Haberlandt, G.** Ueber den Bau und die Bedeutung der Chlorophyllzellen bei Convoluta Roscoffensis. (Sep.-Abdr. aus F. v. Graff, Organismus der Turbellaria acoela. 4°. 18 p. Mit 16 Holzschn. Leipzig [Engelmann], 1891.)

Die grünen Zellen im Körper des Wurmes Convoluta Roscoffensis sind membranlos und können bei der Muskelcontraction des Thieres ihre Gestalt ändern. Sie besitzen ein muldenförmiges Chromatophor mit einem Pyrenoid und einen Zellkern. Nach dem Absterben des Thieres liessen sie sich nicht weiter cultiviren. Verf. hält die grünen Körperchen für ursprünglich eingewanderte Algenzellen, konnte aber weder die Einwanderung noch den Uebergang aus einem Thier in das andere beobachten. Die Alge giebt an den Wurm Theilchen ihres Protoplasmas ab und wahrscheinlich auch gelöste Assimilate. In künst-

lichen, für höhere Pflanzen geeigneten Nährlösungen erkrankten die Würmer, während die Algen gediehen. Die Würmer sind, wohl in Folge der Algenzellen, positiv phototaktisch.

127. **Goroshankin, F.** Beiträge zur Kenntniss der Morphologie und Systematik der Chlamydomonaden. II. Chlamydomonas Reinhardi (Dangeard) und seine Verwandten. (B. S. N. Mosc., No. 1, 1891, p. 1—50. Pl. I—III.)

Verf. beschreibt hier zunächst eine Reihe von Arten in ihren morphologischen und entwicklungsgeschichtlichen Eigenschaften, betreffs derer auf das Original verwiesen werden muss, auch bei den neu aufgestellten Arten fehlt eine kurze Diagnose. Beschrieben also werden: 1. *Chl. Reinhardi* (Dangeard) (conf. Bot. J. f. 1890, p. 273, Ref. 152). 2. *Chl. De-Baryana* Gor. nov. spec. 3. *Chl. Pertyi* Gor. (= *Chl. globulosa* Perty?). 4. *Chl. Steinii* Gor. (? = *Chl. communis* Perty oder *Chl. grandis* Stein, oder *Chl. obstusa* A. Br.) 5. *Chl. Kuteinikowi* Gor. nov. spec. 6. *Chl. multifilis* (Fresenius). 7. *Chl. reticulata* Gor. nov. spec. 8. *Chl. Ehrenbergii* Gor. (? = *Chl. Morieri* Dang. *? Chl. pulvisculus* Ehrb. *? Diselmis viridis* Duj.). 9. *Chl. Metastigma* Stein. — Den genannten Arten sollen mehr oder weniger die 16 von De Toni in der Sylloge angeführten entsprechen mit Ausnahme der auch vom Verf. als selbständig anerkannten *Chl. minima* Dang., *Chl. Magnusii* Reinke, *Chl. fluvialis* Wolle und *Chl. flavo-tingens* Rostaf. — Geschlechtliche Fortpflanzung ist bei allen bekannt, sie ist aber verschieden und besteht: 1. in Copulation nackter Gameten (bei den 5 ersten der obigen Arten); 2. die Planogameten besitzen eine Membran, werfen sie aber während der Copulation ab (bei 6., 7., 8. der obigen Arten); 3. die Planogameten werfen ihre Membran nicht ab und gehen zur Copulation in einen Ruhezustand über, es wird also eine Conjugation: 10. *Chl. Braunii*. — Verf. giebt dann noch einen dichotomischen Schlüssel zur Bestimmung der genannten 10 Arten, wobei fast nur morphologische Eigenschaften der vegetativen Zustände des Körpers in Betracht kommen: Geisseln, Chromatophor, Pyrenoide, Lage des Kerns, Augenflecke, Hautwärzchen und Membran der Zygote. — Auf den 3 Tafeln sind alle 10 Arten farbig abgebildet.

Neue Arten (zum Theil vielleicht nur neue Namen):

Chlamydomonas De Baryana, p. 9—11, Taf. I, 9—12. Moskau.
Chl. Pertyi, p. 11—15, Taf. I, 13—22. Moskau.
Chl. Steinii, p. 16—21, Taf. II, 1—8. Moskau.
Chl. Kuteinikowi, p. 22—24, Taf. II, 9—13. Bei Moskau.
Chl. reticulata, p. 30—34, Taf. III, 1—9. Bei Moskau.
Chl. Ehrenbergii, p. 34—38, Taf. III, 10—25. Bei Moskau.

128. **Dangeard, P. A.** Les genres Chlamydomonas et Corbiera. (Le Botaniste, sér. II, 1891, p. 272—274.)

Verf. sucht nachzuweisen, dass Goroshankin's *Chlamydomonas Ehrenbergii* (s. Ref. No. 127) identisch ist mit seinem *Chl. Morieri*. Ferner tritt er für die Aufrechterhaltung seiner Gattung *Corbiera* ein, weil sie sich von *Chlamydomonas* durch ihr ringförmiges Chromatophor unterscheidet. (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 29, p. 309.)

129. **Golenkin, M.** Pteromonas alata Cohn. Ein Beitrag zur Kenntniss einzelliger Algen. (B. S. N. Mosc, No. 2, 1891. 15 p. Taf. XI.)

Verf. giebt zunächst die Geschichte des Organismus, der zuerst von Carter als *Cryptoglena angulosa*, dann von Stein als *Phacotus angulosus* bezeichnet und unter letzterem Namen auch von Dangeard beschrieben wurde und identisch ist mit *Pteromonas alata* Cohn nach Seligo's Beschreibung. Verf. fand ihn reichlich in einem Teich zu Moskau und schildert ausführlich seine Morphologie und Entwicklungsgeschichte. Daraus ergiebt sich folgende Diagnose: *P. alata* Cohn. Kleine, einzellige, linsenförmige Alge mit zwei Geisseln, die durch zwei Poren der Membran austreten; diese liegt dem Körper dicht an, besteht aus zwei Hälften, ist kieselsäurehaltig und verschieden sculpturirt, zeigt eine breite, Sförmig ausgebogene, von vorn nach hinten laufende Kante an beiden Flanken, die an der vorderen Seite schwach ausgebuchtet und bisweilen mit zwei Winkeln versehen ist. Protoplasmakörper birn-, ei- oder kugelförmig. Chromatophor schalenförmig mit 1—6 Pyrenoiden; ein Zellkern in der vorderen Hälfte des Körpers, zwei Vacuolen, ein deutlicher, stäbchenförmiger Augenfleck. Ungeschlechtliche Vermehrung durch Theilung in 2—4 Tochter-

zellen, die in einer Schleimblase liegen und gewöhnlich schon da die Anlage der Flügel zeigen. Die Schale reisst klappenförmig auf. Geschlechtliche Vermehrung durch Mikrogonidien, die rundlich oder spindelförmig sind und copuliren. Zygote bräunlich, bildet bei der Keimung 4—8 neue Individuen.

130. **Visart, O.** Ricerche sull' Euglena sanguinea di Ehrenberg. (P. V. Pisa, vol. VII, p. 43.)

Verf. giebt in Kürze die Ergebnisse seiner Untersuchungen an Ehrenberg's *Euglena sanguinea* bekannt, worüber eine ausführlichere, mit Figuren ausgestattete Mittheilung in Aussicht gestellt wird.

Das rothe Pigment, welches dem Phykoerythrin sehr analog erscheint, ist als überzähliger Farbstoff zu betrachten, welcher das Chlorophyll verdeckt. Es ist wenig haltbar; unter dem Einflusse des Lichtes vermag es aufzutreten und zu verschwinden. Auch beobachtete Verf., dass zwei Individuen dieser Art mit einander vollständig verschmelzen können und das Product dieses, vom Verf. „Zygose" genannten Processes, ist eine sphärische „Cyste". Die weitere Entwicklung der Cyste vermochte Verf. nicht zu verfolgen.

Solla.

131. **Visart, O.** Contribuzione allo studio dei Flagellati. (P. V. Pisa, vol. VII, p. 92—99.)

Verf. legt seine eingehendere Untersuchungen vor: 1. über das rothe Pigment; 2. über den Copulationsprocess von *Euglena sanguinea* Ehrbg. (vgl. Ref. No. 130). Das rothe Pigment — Cohn's Hämatochrom entsprechend — wird vom Chlorophyll selbst als Endergebniss einer Mehrheit von Farbstoffen als Zwischenproduct gebildet. Das Maximum in der Intensität der rothen Farbe fällt mit dem Maximum von Licht und Wärme zusammen; es liesse sich daraus nicht unberechtigt schliessen, dass die Bildung des Hämatochroms von der Intensität der Sonnenstrahlen direct abhängig sei. — Das Hämatochrom dürfte ein Schutzmittel gegen allzu grelles Licht sein.

Ueber die Verschmelzung von zwei Individuen der genannten Art werden die näheren Details, mit vier Holzschnitten erläutert, vorgebracht; es wird jedoch darin nicht mehr ausgesagt als bereits in der vorläufigen Mittheilung (siehe oben) enthalten ist.

Solla.

132. **Schilling, A. J.** Die Süsswasser-Peridineen. (Flora 1891, Heft 3. Innaug.-Diss. 80 p. 3 Taf.)

Ein sehr werthvoller Beitrag zur Kenntniss der Peridineen. Verf. giebt zunächst eine sehr gründliche historische Einleitung und ein Literaturverzeichniss von 40 Nummern und behandelt dann die Organisation und Fortpflanzungsverhältnisse der Süsswasser-Peridineen im Allgemeinen. Er beschreibt den Körperbau und die Membran; dieselbe ist auch bei den getäfelten Formen von vornherein einheitlich und es findet keine nachträgliche Verschmelzung ursprünglich getrennter Tafeln statt, wie bei Neubildungen zu beobachten ist. Die Membran besteht aus einem der Cellulose nahestehenden Stoff und kann mit kohlensaurem Kalk imprägnirt sein. Das Wachsthum der Membran ist ein eigenthümliches, das weder durch Apposition noch Intussusception hinreichend erklärt wird. Wenig Neues ist gesagt über den Plasmakörper und seine Einschlüsse: Kern, Vacuolen, Chromatophoren, Stärke, Fett (ob das rothe Fett Hämatochrom ist, sei zweifelhaft) und Augenflecke (nur bei *Gymnodinium* und *Glenodinium* vorhanden); die Resultate früherer Forschungen werden kritisch wiedergegeben mit Hinzufügung der eigenen Beobachtungen. Die Geisseln werden gemäss der Darstellung von Klebs beschrieben, über ihre Function stellt Verf. eine besondere Ansicht auf — Von den Fortpflanzungserscheinungen ist nur die Zweitheilung mit Sicherheit wieder aufgefunden worden. Diese kann zunächst erfolgen im beweglichen Zustand *(Hemidinium* und *Ceratium)*. Der Körper zerfällt durch eine Trennung in schiefer Richtung in zwei Theile, deren jeder sich alsbald zu einem neuen Individuum ergänzt. Häufiger und bei allen Gattungen beobachtet ist die Theilung in ruhendem Zustand. Bei vorübergehendem Ruhezustand vollzieht sich die Theilung innerhalb der ursprünglichen Zellwand, welche hierauf auseinanderfällt und die beweglichen mit neuen Zellhüllen ausgestatteten Theilsprösslinge austreten lässt. Bei *Ceratium* ist dieser Modus nicht bekannt,

bei *Hemidinium* und *Glenodinium* findet quere, bei *Peridinium* u. a. Längstheilung statt. Der Theilung in dauerndem Ruhezustand geht eine Encystirung voraus: die ursprüngliche Zellwand wird abgeworfen und der so frei gewordene Körper bekleidet sich unterdessen wieder mit einer neuen völlig structurlosen Hülle, welche der nun folgenden Theilung ebenso unterliegt wie der Plasmakörper. Das membranlose *Gymnodinium* scheidet vor der Theilung eine grosse Gallerthülle aus, in der jene erfolgt. Hierher gehört auch die von Bütschli beschriebene unvollständige Theilung, welche nur eine Pause in der Theilung darstellt. Immer tritt hier Quertheilung auf. Verf. beschreibt noch die Encystirung bei *Peridinium* und *Ceratium* und erwähnt das Auftreten von nackten Individuen, die wahrscheinlich in der frei beweglichen Form ihre Hülle abgeworfen haben. Die Bildung von gehörnten Cysten liess sich am besten bei *Glenodinium cornifax* nov. spec. verfolgen. Aus der Form der gehörnten Cyste kann die Gattung oder Art, zu der sie gehört, nicht ohne Weiteres geschlossen werden. Auch innerhalb dieser Gebilde kann lebhafte Zweitheilung erfolgen. Die von anderen beschriebenen Copulationserscheinungen hält Verf. für sehr zweifelhaft, er glaubt, dass die Fortpflanzung der Peridineen nur in vegetativer Vermehrung durch Zweitheilung bestehe.

Auf die nun folgende Beschreibung der Gattungen und Arten kann nicht näher eingegangen werden, auch bezüglich der Beschreibung der neuen Arten muss auf das Original verwiesen werden, da kurze Diagnosen nicht gegeben sind. Behandelt sind aus den sechs aus dem Süsswasser bekannten Gattungen folgende bekannte Arten: *Hemidinium nasutum* Stein, *Gymnodinium fuscum* Stein, *G. aeruginosum* Stein, *G. Vorticella* Stein, *G. pulvisculum* Klebs, *Amphidinium lacustre* Stein, *Glenodinium cinctum* Ehrbg., *G. oculatum* Stein, *G. pulvisculum* Stein, *Peridinium tabulatum* Clap. Lachm., *P. cinctum* Ehrbg., *P. bipes* Stein, *P. quadridens* Stein, *P. umbonatum* Stein, *Ceratium cornutum* Clap. Lachm., *C. hirundinella* O. F. Müll. Die bei Basel oder in den Neudorfer Sümpfen aufgefundenen und auf den Tafeln abgebildeten **neuen Arten** sind:

Gymnodinium palustre Schill. nov. spec. l. c. p. 58. T. III. f. 11.
G. carinatum Schill. nov. spec. l. c. p. 59. T. III. f. 12.
G. paradoxum Schill. nov. spec. l. c. p. 59. T. III. f. 13.
G. hyalinum Schill. nov. spec. l. c. p. 60. T. III. f. 14.
G. pusillum Schill. nov. spec. l. c. p. 60. T. III. f. 15.
Glenodinium uliginosum Schill. nov. spec. l. c. p. 64. T. III. f. 16.
G. neglectum Schill. nov. spec. l. c. p. 65. T. III. f. 17.
G. cornifax Schill. nov. spec. l. c. p. 66. T. III. f. 18.
Peridinium minimum Schill. nov. spec. l. c. p. 74 T. III. f. 25.

133. **Schilling, A. J.** Untersuchungen über die thierische Lebensweise einiger Peridineen. (Ber. D. B. G., 1891, Bd. IX, Heft 7, p. 199—208. Taf. X.)

Nachtrag zur vorigen Arbeit. Das dort beschriebene *Gymnodinium hyalinum* kann nach Verlust der Geisseln sich abrunden und in einen Amöbenzustand übergehen. In demselben nimmt es wie eine Amöbe grüne Algen (*Chlamydomonas* u. a.) in sich auf, verdaut sie in einer Nahrungsvacuole und stösst dann die unverdauten Reste wieder aus. Aus den so aufgenommenen Stoffen muss auch die in seinem Körper vorkommende Stärke entstehen, da es kaum Chromatophoren besitzt. Die in der Nahrungsvacuole eingeschlossenen Algen stören weder die Encystirung noch die Theilung des *Gymnodinium*. Auch in einer beschalten, farblosen Form, *Glenodinium edax* nov. spec. sah Verf. *Chlamydomonas*-Zellen eingeschlossen, konnte aber über ihre Aufnahme und über die Abgabe der unverdauten Reste nichts ermitteln.

Neue Art: *Glenodinium edax* Schill. l. c. p. 207. T. X. f. 23—24 bei Basel.

134. **Schilling, A. J.** Kleine Beiträge zur Technik der Flagellaten-Forschung. (Zeitschr. f. wiss. Mikr., Bd. VIII, 1891, p. 314—323.)

Rathschläge für das Einsammeln und Cultiviren der Peridineen und die mikroskopische Sichtung des Materials ohne Eingehen auf die weitere Präparation dieser Algen.

135. **Schütt, F.** Sulla formazione scheletrica intracellulare un Dinoflagellato. (S. A. aus Neptunia, I, 1891. 8°. 22 p.)

Verf. beobachtete gelegentlich in dem Seewasser von Neapel eine sonderbare Form, *Gymnaster pentasterias*, welche er zu den Peridineen zählen möchte. Diese Form ist mit Ehrenberg's *Actiniscus* (1854), aus den tertiären Schichten, identisch und würde auch mit anderen, sowohl fossil aufgefundenen, als noch lebenden *Actiniscus*-Arten verwandt sein.

Das Eigenthümliche dieses *Gymnaster* besteht hauptsächlich in der Gegenwart eines strahligen Innenskeletes, welches vermuthlich aus Kieselsäure oder doch wenigstens aus Cellulose, mit Kieselsäure imbibirt, besteht. — Ob ein solches Gebilde in seinem Innern auch einen Kern besitze oder ob die rundliche Masse inmitten seines Protoplasmas auf einen Parisiten zurückzuführen sei, musste Verf. vorläufig noch dahingestellt sein lassen, da ihm das nöthige Untersuchungsmaterial ausging und es nicht möglich wurde, neues wieder aufzufinden. Immerhin werden ausführliche Studien in Aussicht gestellt. — Zum Schlusse werden kurz und italienisch die Arten: *Gymnaster pentasterias* Schtt., *G. tetrasterias* Schtt., *G. sirius* Schtt. beschrieben und deren Verbreitung angegeben. Solla.

136. **Penard.** Les Peridiniacées du Leman. (Bull. des travaux d. l. Soc. Bot. de Genève, VI., 1891.)

Nicht gesehen.

137. **Castracane, F.** Osservazioni sulla vita del mare fatte a Fano nell' estate del 1889—1890. (Nuova Notarisia, 1891, p. 293—299.)

Behandelt besonders Diatomeen und auch Peridineen.

138. **Dangeard, P. A.** Contribution à l'étude des Bactériacées vertes (Eubacillus nov. gen.). (Le Botaniste, 1891, p. 151—160, 1 Taf.)

Dieser Bacillus möge erwähnt werden, weil er nach Verf. Chlorophyll enthält, allerdings in den vegetativen Fäden in so geringer Menge, dass man es am einzelnen Faden nicht sieht, doch bilden die Fäden zusammen einen grünen Filz an der Wand des Culturglases. Auch die Sporen sind deutlich grün gefärbt. Chromatophoren fehlen aber. Die Art bildet lange unseptirte dünne Fäden, in denen bis zu 10 Sporen entstehen, die viel dicker sind. Charakteristisch ist, dass die sporentragenden Fäden manchmal verästelt sind, desswegen wurde die neue Gattung *Eubacillus* aufgestellt, die Art nennt Verf. *E. multisporus*, gefunden in einigen früher zu Algenculturen benutzten Gläsern. (Nach Ref. in Bot. C, 49., p. 76.)

e. Conjugatae.

139. **West, W.** Sulla conjugazione delle Zignema. (Neptunia, an. I. Venezia, 1891. p. 81—85. Mit 2 Tafeln.)

Verf. bekräftigt die von den Autoren vermuthete Sexualität der Zygnemeen und führt diesbezüglich verschiedene Fälle bildlich vor. Aus den Bildern soll auch die Polygamie und Polyandrie von *Spirogyra nitida* (Dillw.) Lk., sowie von *Zygnema insigne* Ktz. und *Z. cruciatum* (Vauch.) Ag. ersichtlich werden in den verschiedensten, vom Verf. beobachteten Abstufungen. — Leiterförmige Conjugation ist bei allen vom Verf. untersuchten Fällen unvergleichlich häufiger als seitliche Conjugation.

Die Figuren auf der beigegebenen Doppeltafel sind einigermaassen schematisch gehalten, doch instructiv. Solla.

140. **Bennett, A. W.** Sexuality among the Conjugatae. (J. of B., 1891, vol. XXIX, p. 172—173.)

Verf. findet eine Bestätigung seiner Ansicht von der geschlechtlichen Differenzirung der Zygnemaceen in den neueren Publicationen von Chmielewsky (s. Bot. J. f. 1890, Ref. No. 158), Haberlandt (eod. No. 157) und West (s. Ref. No. 139.)

141. **De Wildeman, É.** Sur les crampons des Conjuguées. (B. S. B. Belg. Compte-rendu, T. XXX, 2. partie, p. 35—39, 1891 und Notarisia, vol. VI, 1891, p. 1276—1278).

In der Notarisia macht Verf. einige Bemerkungen über die Bildung von Seitenzweigen mit Haftorganen bei *Zygogonium ericetorum* und kritisirt die einschlägigen Publicationen anderer Autoren. In B. S. B. Belg. sind demselben Text noch hinzugefügt einige

Abbildungen solcher Seitenzweige von *Mesocarpus* und *Spirogyra* und Bemerkungen und Abbildungeu betreffs der Copulatiou der Fäden und der Querwandbeschaffenheit von *Mesocarpus*.

142. **Dangeard, P. A.** Sur la présence de crampons cüez les Conjuguées. (Le Botaniste, sér. II, 1891, p. 161—162.)

— — A propos des crampons des Conjuguées. (Ibid., p. 228.)

In der ersten Mittheilung beschreibt und zeichnet Verf. von *Zygogonium pectinatum* und *Spirogyra* spec. klammerartige Haftorgane. Bei *Spirogyra* bilden sie ein grosses lappig-warziges Gebilde fast ohne Chlorophyll. Verf. hält dies für Rückschlagsbildungen in einem Zustand, wo sich die Conjugaten durch Schwärmsporen vermehrten, die bei der Keimung ein Rhizoid ausbilden: jetzt nützt dasselbe noch zum Festsetzen nach einem Wanderstadium. — In der zweiten Mittheilung nennt Verf. die ihm vorher unbekannten Arbeiten, in denen die Rhizoiden der Conjugaten bereits erwähnt wurden. — (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 49, p. 311.)

143. **De Wildeman, É.** Sur les sphères attractives dans quelques cellules végétales. (B. Acad. Belgique, 3e sér., t. 21, p. 594—603, 1 Pl.)

Verf. beobachtete die Attractionssphären, welche das Centrosoma einschliessen, unter anderem besonders bei *Spirogyra nitida* (und *jugalis*). Hier sind sie nach Fixirung und Färbung sowohl am ruhenden wie am sich theilenden Kern in typischer Beschaffenheit zu sehen.

144. **Raciborski, M.** Pythium dictyosporum, ein neuer Parasit der Spirogyra. (Anz. d. Akad. d. Wiss. in Krakau, Oct. 1891.)

Nicht gesehen.

145. **Lagerheim, G., v.** Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceenlitteratur I. (Nuova Notarisia, 1891, II., p. 435—448.)

Referate über 18 Arbeiten aus den Jahren 1888, 89 und 90, die über Desmidiaceen handeln; mit kritischen Bemerkungen.

146. **Heimerl, A.** Desmidiaceae alpinae. Beiträge zur Kenntniss der Desmidiaceen des Grenzgebietes von Salzburg und Steiermark. (Z.-B. G. Wien, 1891. Abh., p. 587—609. Taf. V.)

Verf. giebt eine Liste von 127 Desmidiaceen, die er auf einem Torfmoor bei der Ramsau und in der Gipfelregion des Rossbrandes (bei Radstadt) gesammelt hat. Bei den Namen sind die wichtigsten Citate und die Maasse angegeben und vielfach werden Bemerkungen über das Vorkommen, das Aussehen und den Werth systematischer Merkmale gemacht. Eine ganze Anzahl von neuen Formen ist aufgestellt, die hier nicht aufgeführt zu werden brauchen. Die meisten derselben, sowie zweifelhafte Arten und die neuen Arten sind auf der Tafel abgebildet.

Neue Arten sind:

Cosmarium minutissimum, Staurastrum Simonyi und *St. cruciatum.*

147. **Lipsky, W. J.** Desmidiaceae aus dem Torfmoore bei Kiew. (Bote für Naturwissenschaft, herausg. von d. St. Petersb. Naturf. Ges., Jahrg. II., 1891, No. 2, p. 76—77. St. Petersburg.) (Russisch.)

Näherer Inhalt dem Ref. unbekannt.

148. **West, W.** The Freshwater Algae of Maine. (J. of B., 1891, vol. XXIX, p. 353—357, Pl. 315.)

Die Liste umfasst ausser Desmidiaceen nur wenige andere Algen und Diatomeen. Sie vervollständigt die früheren Aufzählungen von Harvey und Verf. (1888), einige Arten derselben sind sehr selten, andere neu für die Vereinigten Staaten, einige auch neu für die Wissenschaft.

Neue Arten und **Varietäten** (auch einige neue Formen werden angeführt):

Sphaerozosma punctulatum West., p. 353, fig. 1—2.

Closterium subangustatum West., p. 354, fig. 3—4.

Penium annulare West., p. 354, fig. 5—6, var. *obesa* n. var., fig. 7.

Micrasterias pinnatifida (Kütz.) Ralfs., var. *divisa* n. var., p. 354, fig. 8.
Staurastum globosum Roy et Biss. var. *granulata* n. var., p. 355, fig. 12.
St. forficulatum Lund var. *Americana* n. var., p. 355, fig. 14 und var. *enoplos* n. var., p. 356, fig. 15.

149. **Bennet, A. W.** Non-sexual Formation of Spores in the Desmidiaceae. (Rep. 61. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. London, 1892, p. 678.)

Parthenosporen ohne Conjugation wurden bei *Closterium lanceolatum* Ktz. beobachtet. In zwei Fällen war es je eine, in zwei anderen waren es je zwei Sporen. Sie waren kugelig oder elliptisch, glatt. Die Chlorophyllbänder waren nur durch die Sporen unterbrochen, sonst von gewöhnlicher Form. Aehnliche Sporen kennt man bei den Zygnemaceen. Matzdorff.

150. **Gobi, Ch.** Ueber Cosmocladium Bréb. (Arb. d. St. Petersb. Naturf. Ges. Abth. f. Bot., 1891, p. 16—17. [Russisch.])

Die vom Verf. früher gemachte Angabe, dass *Cosmocladium* nichts anderes ist als eine Colonie kleiner, durch je zwei parallele Fäden mit einander verbundener *Cosmarium*-Zellen, wird hier bestätigt. Denn es wurde die Bildung der Zygosporen, deren Keimung und die Entwicklung neuer Colonien beobachtet. Danach bleibt kein Zweifel, dass die Alge eine Desmidiacee und keine Palmellacee ist. Bei einer anderen ähnlichen Desmidiaceenform hängen die Zellen mit einander nur durch je einen Faden zusammen. (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 49, p. 367.)

151. **Gobi, Ch.** Ueber Harpochytrium Hyalothecae Lagerh. (Arb. d. St. Petersb. Naturf. Ges. Abth. f. Bot., 1891, p. 15—16. [Russisch.])

Die von Lagerheim neu beschriebene Chytridiacee soll identisch sein mit der vom Verf. früher beschriebenen *Fulminaria mycophila* und die Gallerthüllen beliebiger Süsswasseralgen, sofern dieselben genügend dick sind, nicht bloss diejenigen von *Hyalotheca* bewohnen. (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 49, p. 368.)

IV. Phaeophyceae.

a. Allgemeines.

152. **De-Toni, J. B.** Systematische Uebersicht der bisher bekannten Gattungen der echten Fucoideen. (Flora, 1891, p. 171—182.)

Verf. giebt hier eine Uebersicht der Gattungen, von denen immer eine charakteristische Art angeführt ist, nach Familien geordnet. Letztere werden in 3 grosse Classen getheilt: 1. *Cyclosporinae* Aresch. (5 Fam.: *Durvillaeaceae*, *Himanthaliaceae*, *Fucaceae*, *Cystoseiraceae*, *Sargassaceae*). 2. *Tetrasporinae* (= *Dictyotaceae*). 3. *Phaeozoosporinae* (Thur.) mit den Unterclassen: *Zoogonieae gynocratae* Kjellm. (= *Cutleriaceae*) und — *isogonicae* Kjellm. (18 Fam.) und *Acinetae* Kjellm. (= *Tilopteridaceae*). Bei den *Isogonicae* bildet *Phaeothamnion* eine Familie und wird die neue Familie *Phaeocapsaceae* aufgestellt (mit *Pulvinaria* Reinsch, ? *Gloeothamnion* Cienk., ? *Phaeodermatium* Hansg., *Phaeococcus* Borzì.). Genera incertae sedis sind *Nodaria* Sperk und *Thorea* Bory; als Genus exclusum wird bezeichnet *Actinema* Reinsch.

153. **Kjellman, F. R.** Phaeophyceae (Fucoideae). (Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfamilien, Lief. 60, p. 176. Leipzig, 1891.)

Von der Bearbeitung der *Phaeophyceae* durch Kjellman ist 1891 der Anfang erschienen. Es wird zunächst die Gruppe im Allgemeinen besprochen: Merkmale, Vegetationsorgane, anatomisches Verhalten, vegetative Vermehrung, Fortpflanzung (die mehrfächerigen Sporangien glaubt Verf. als Gametangien auffassen zu können), Verwandtschaft, Systematik. Bezüglich des letzteren Punktes theilt Verf. die *Ph.* in I. *Phaeosporeae* und II. *Cyclosporeae (Fucaceae)*, erstere weiter in a. *Zoogonicae* und b. *Acinetae (Tilopteridaceae)*, a. weiter in *α. Isogonicae* und *β. Gynocratae (Cutleriaceae)*. Von den *Isogonicae* nimmt er 16 Familien an, die in der dem Werke üblichen Weise besprochen werden unter Beigabe zahlreicher Abbildungen. Vollständig liegen nur die zwei ersten Familien vor:

Ectocarpaceae mit den Gattungen *Pylaiella, Ectocarpus, Sorocarpus, Streblonema, Dichosporangium, Streblonemopsis, Phycocelis, Ascocyclus, Zosterocarpus, Isthmoplea* und die *Choristocarpaceae* mit *Pleurocladia, Choristocarpus* und *Discosporangium.*

b. Phaeozoosporeae.

154. **Kuckuk, P.** Beiträge zur Kenntniss der Ectocarpus-Arten der Kieler Föhrde. Mit 6 Figuren. (Bot. C., Bd. 48, 1891, p. 1—6, 33—41, 65—71, 97—104, 129—141.)

Nach einleitenden Bemerkungen über das benutzte Material, die Arbeiten anderer Autoren und die systematische Bedeutung gewisser Merkmale, von denen besonders die Gestalt der Chromatophoren und die Verzweigung hervorgehoben werden, giebt Verf. eine ausführliche systematische Bearbeitung der in Betracht kommenden Arten und Formen, die zu *Ectocarpus* (incl. *Corticularia* Ktz. und *Pylaiella* Bory) zu stellen sind. Er gruppirt sie folgendermaassen:

I. der Formenkreis von *E. litoralis* L. sp. (erweitert) mit nur einer Art (*E. litoralis* L), die getheilt wird in *α. oppositus* (mit den Formen: *typica, subverticillata, rupincola, rectangulans*), *β. firmus* (mit den Formen: *typica, subglomerata, livida, pachycarpa*), *γ. divaricatus* (mit der Form: *ramellosa*), *δ. varius* (mit den Formen *typica, contorta* und *pumila*).

II. Der Formenkreis von *E. confervoides* Roth sp. (nebst verwandten Formen). Hierher 4 Arten: 1. *E. siliculosus* Dillw. (mit den Formen: *typica, hiemalis, arcta*). 2. *E. confervoides* Roth (mit den Formen: *typica, nana, penicilliformis*). 3. *E. dasycarpus* n. sp. 4. *E. penicillatus* Ag.

Der zweite Theil enthält Morphologisches, wiederum getrennt nach den beiden Formenkreisen.

1. *E. litoralis:* Die Chromatophoren haben linsen- oder plattenförmige Gestalt, sind zahlreich in einer Zelle und mit einem Pyrenoid versehen, die Natur anderer im Plasma suspendirter Körper ist zweifelhaft. Die pluriloculären Sporangien sind meist intercalar, ebenso die uniloculären, deren Entwicklung näher beschrieben wird. Betreffs des Austritts der Schwärmsporen (die immer nur 1 Chromatophor haben) bestätigt Verf. die Beobachtungen Thuret's.

2. *E. confervoides.* Die Chromatophoren bestehen aus verzweigten Bändern zu mehreren in einer Zelle, Pyrenoide nennt Verf. die Körper, welche Schmitz als Phaeophyceen-Stärke bezeichnet hatte, sie sollen nie frei im Plasma auftreten; die anderen im Plasma suspendirten Körper sind auch hier fraglich. Von Sporangien (die Bezeichnung Gametangien vermeidet Verf., weil er nie Copulation von Schwärmern beobachtet hat) sind die pluriloculären viel häufiger, deren Entwicklung wird auch genauer beschrieben. Uebergänge zu uniloculären kommen vor. Alle Sporangien sind meist terminal. Die Entleerung der pluri- und uniloculären Sporangien, die Eigenschaften der in beiden gebildeten Zoosporen, deren Festsetzen und Keimung beschreibt Verf. ziemlich eingehend und kommt zu dem Schluss, dass alle beobachteten pluriloculären Sporangien Organe der ungeschlechtlichen Fortpflanzung sind. Ferner wird noch behandelt Wachsthum und Verzweigung: bei *E. confervoides* ist das Wachsthum vorwiegend intercalar und nur sehr undeutlich trichothallisch, die Verzweigung in der Regel zerstreut, nicht opponirt; bei *E. litoralis* ist das trichothallische Wachsthum auch nur schwach entwickelt, die Verzweigung aber entweder zerstreut oder nicht selten sehr regelmässig opponirt. Ein alphabetisches Verzeichniss der benutzten Literatur (47 Nummern) bildet den Schluss der werthvollen Arbeit.

155. **Foslie, M.** Remarks on forms of Ectocarpus and Pylaiella. (Tromsö Museums Aarshefter, 14., 1891, p. 124—128.)

Verf. kommt nach vergleichender Beschreibung verschiedener Formen zu dem Ergebniss, dass *Pylaiella varia* nur eine im tiefen Wasser wachsende Form von *P. litoralis* f. *compacta* ist, dass letztere Form aber verdient, specifisch von der typischen *P. litoralis* getrennt zu werden. Das Genus *Pylaiella* wünscht er noch als selbständiges aufrecht zu erhalten, giebt aber zu, dass in der Stellung und Form der Sporangien keine principiellen

Unterschiede gegenüber *Ectocarpus* vorhanden sind. *E. hiemalis* bildet nur eine Form von *E. siliculosus*, an welchen sich auch *E. arctus* näher anschliesst als an *E. confervoides*.

156. **De-Toni, J. B.** Notiz über die Ectocarpaceen-Gattungen Entonema Reinsch und Streblonemopsis Valiante. (Ber. D. B. G. Bd. IX, 1891, p. 129—130.)

Verf. findet, dass *Streblonemopsis irritans* Val. identisch ist mit *Entonema penetrans* Reinsch und dass demnach die erstere Gattung einzuziehen ist.

157. **Thiselton-Dyer, W. T.** Ectocarpus fenestratus. (Ann. of Bot., vol. V, No. 18. Apr. 1891.)

Nicht gesehen.

158. **Kjellman, F. R.** En för Skandinaviens flora ny Fucoidé Sorocarpus uvaeformis Pringsh. (= Eine für Skandinaviens Flora neue Fucoideen-Art: Sorocarpus uvaeformis Pringsh.). (Bot. Not., 1891, p. 177—178. 8°. Lund, 1891.)

Verf. hatte bei Kristineberg in Bohuslau diese Pflanze gefunden. Eine eingehende Untersuchung derselben wie einiger anderen Phaeosporeen hatte ergeben, dass der sogenannte trichothallische Zuwachs von dreierlei Art ist. Wirklichen trichothallischen Zuwachs besitzen z. B. die Cutleriaceen, bei denen freie Zellenreihen, sogenannte Haare, welche die Randzone des Sprosses bilden, vermittels desselben Vegetationspunktes, durch welchen auch der parenchymatische Theil des Sprosses an Zellenmenge zunimmt, Längenzuwachs zeigen. — Bei *Sorocarpus* und einigen anderen Phaeosporeen nimmt den Scheitel eines jeden Sprosses ein wirkliches Haar ein, welches durch seinen eigenen basalständigen Vegetationspunkt zuwächst und darin von dem Sprosstheil, den es begrenzt, unabhängig ist. Der Zuwachs des Sprosses geschieht durch intercalare Zellentheilung. — Bei gewissen Ectocarpeen, deren Sprosszuwachs der gewöhnlichen Terminologie zufolge in derselben Weise als ein trichothallischer zu bezeichnen wäre, wird die Zellenmenge des Sprosses ebenfalls durch intercalare Zellentheilung vermehrt, aber die haarähnliche Zellenreihe, in welche bei diesen der Sprossscheitel ausläuft, entsteht nicht zufolge der Wirksamkeit eines eigenen Vegetationspunktes, sondern durch Umwandlung der ursprünglich durch intercalare Zellentheilung gebildeten terminalen Sprosszellen, indem diese älter werden. Also sind sie ebenso wenig wie die marginalen Zellenreihen bei den Cutleriaceen als Haarbildungen anzusehen, sondern als eigenthümliche Theile des Sprosses. Ljungström (Lund).

159. **Bornet, Ed.** Note sur quelques Ectocarpus. (B. S. B. France, vol. XXXVIII, 1891, p. 353—371. Pl. VI—VIII.)

1. *Ectocarpus secundus* Kütz. trägt auf der inneren Seite der Aeste pluriloculäre Sporangien und zugleich Antheridien in verschiedenem relativen Mengenverhältniss; die letzteren sind den uniloculären Sporangien analog. Bei *E. granulosus* fehlen die Antheridien.

2. *E. pusillus* Griffith. (nicht zu verwechseln mit *E. pusillus* Kütz.) ist wahrscheinlich identisch mit *E. ostendensis* Askenasy. Die pluriloculären Sporangien bilden sehr grosse Sporen, die cilien- und bewegungslos austreten. Die auf denselben Exemplaren gefundenen uniloculären Sporangien enthalten ebenso grosse Sporen, von denen es aber ungewiss ist, ob sie bewegungslos sind.

3. *E. globifer* Kütz. ist identisch mit *E. pusillus* Kütz. und *E. insignis* Crouan, aber nicht mit dem *E. pusillus*, an dem Göbel die Copulation der Zoosporen beobachtet hat. Er zeichnet sich durch seine wolligen Rasen, dicken, wenig verzweigten Fäden und seine pluriloculären Sporangien aus, die kaum länger als breit und am Ende etwas eingezogen sind.

4. *E. crinitus* Carm. ist nur eine Form von *E. pusillus*, während die von Hauck hierhergestellte Pflanze zu *Haplospora* gehört.

5. *Haplospora Vidovichii* Born. nov. nom. (= *Ectocarpus Vidovichii* Menegh. = *E. geminatus* Menegh. = *E. Meneghinii* Dufour = *E. crinitus* Hauck = *Haplospora geminata* Born.). Bekannt sind nur uniloculäre, meist gebüschelt stehende Sporangien, die eine grosse, bewegungslose, leicht keimende Spore entlassen. Die von Hauck beschriebenen Trichosporangien sollen nicht hierher gehören.

6. *Tilopteris Mertensii* Kütz. Die Antheridien entwickeln sich bisweilen anomal,

ihre Producte sind, wie Verf. beobachten konnte, wirklich Schwärmer, den Antherozoidien von *Fucus* gleich: doch wurde ihre Copulation mit den Eiern nicht direct gesehen und sicher ist, dass die letzteren sich auch ohne Befruchtung entwickeln können.

Zum Schluss sagt Verf. einiges über Kjellman's Classification der Phaeosporeen, welcher er die von Thuret gegebene, sich nach den morphologischen Charakteren richtende, vorzieht. — Vorzügliche Abbildungen auf 3 Tafeln begleiten die interessante Arbeit.

160. **Foslie, M.** Isthmoplea rupincola, a new Alga. (Tromsö Museums Aarshefter, 14, 1891, p. 129—131.)

Verf. beschreibt von der Gattung *Isthmoplea* eine zweite Art, die der andern Art, *I. sphaerophora,* sehr ähnlich ist, sich aber in den Dimensionen (Sporangien nur 28—40 μ dick) und dem Wachsthum etwas unterscheidet, auch in der Entwicklung der Zweige und Sporangien grössere Variationen darbietet.

Neue Art: *Isthmoplea rupincola* Foslie n. sp. Kjeloik; West-Finmarken.

161. **Reinke, J.** Beiträge zur vergleichenden Anatomie und Morphologie der Sphacelariaceen. Mit 13 Tafeln. (Bibliotheca botanica, Heft 23. Cassel [Th. Fischer], 1891. gr. 4°. 40 p.)

Verf. behandelt hier die einzelnen Arten der Sphacelariaceen nach dem früher (conf. Bot. J. f. 1890, Ref. No. 178) von ihm aufgestellten System, beschreibt die neuen und fügt bei den bekannten neue Beobachtungen hinzu, betreffs des Uebrigen auf die schon vorhandenen Beschreibungen verweisend. Die angenommenen Genera und Arten sind folgende:

I. *Battersia* Rke. Geschichtete Krusten vom Habitus einer *Ralfsia,* deren oberster Zellschicht die in Sori beisammen stehenden, einfachen oder wenig verzweigten Fruchtstiele entspringen. *B. mirabilis* Rke. (Taf. 1), nur uniloculäre Sporangien bisher bekannt.

II. *Sphacella* Rke. Axen sämmtlich nur aus einer Zellreihe gebildet. *Sph. subtilissima* Rke. (Taf. 2). Zellscheibe unter der Epidermis der Wirthspflanze *(Carpomitra),* aufrechte Aeste, bis 1 mm hohe Räschen bildend, mit uniloculären Sporangien.

III. *Sphacelaria* Lyngb. Hier werden folgende Arten angenommen: *S. olivacea* Pringsh. (excl. *radicans* Harv.), *S. indica* Rke. n. sp. (Taf. 3). Ostindische Küste bei Singapore, 2—3 mm hohe Büschel, mit uni- und pluriloculären, seitlichen Sporangien. *S. radicans* Harv. Axen robuster als bei *S. olivacea;* uniloculäre Sporangien ungestielt. *S. tribuloides* Menegh. Brutäste herzförmig. *S. Plumula* Zanard. Mit voriger auch verwandt. *S. cirrhosa* Roth. sp. Sehr vielgestaltig. *S. racemosa* Grev. Mit traubenförmig verzweigten Fruchtstielen und eigenthümlichen Haaren. *S. plumigera* Holmes. *S. Hystrix* Suhr msr. (Taf. 3). Parasitisch. *S. caespitula* Lyngb. (Taf. 4). Mit grosser parasitischer Haftscheibe. *S. furcigera* Kütz. (Taf. 4). Ebenfalls parasitisch. *S. Borneti* Hariot (Taf. 5). Basalscheibe zapfenförmig in das Fucaceen-Gewebe eindringend; charakteristisch sind die Fruchtstände, desswegen wird als var. *affinis* hierhergezogen *S. affinis* Dickie. *S. pulvinata* Hook. f. et Harv. Der parasitische Theil ist hyphenartig. Verf. fand auch pluriloculäre Sporangien und unterscheidet noch als Unterart die var. *bracteata* mit achselständigen Fruchtästen.

IV. *Chaetopteris* Kütz. mit der einen Art *Ch. plumosa* Lyngb. sp.

V. *Cladostephus* Ag. Ausser *C. verticillatus* Lightf. sp. gehört hierher nur noch *C. spongiosus,* der mehrere Kützing'sche Arten umfasst und sich durch den Mangel deutlicher Internodien unterscheidet. Von *C. verticillatus* wird die Bildung der Haftscheibe beschrieben (Taf. 6), die sich aus einer primären und secundären zusammensetzt.

VI. *Halopteris* Kütz. *H. filicina* Grat. sp. (Taf. 6). Verf. beschreibt die Verzweigung und Stellung der Sporangien.

VII. *Stypocaulon* Kütz. *St. funiculare* Mont. sp. (Taf. 8). Beschreibung des Aufbaus. *St. scoparium* L. sp. (Taf. 7) ebenso. *St. paniculatum* Suhr sp. (Taf. 7) ebenso.

VIII. *Phloeocaulon* Geyler. *Ph. squamulosum* Suhr sp. (Taf. 9, 10). Besitzt eine echte, nicht wie Geyler annimmt, aus Berindungsfäden entstandene Rinde. Die fructificirenden Pflanzen tragen theils uni-, theils pluriloculäre Sporangien. *Ph. spectabile* Rke. (Taf. 11). Nur in Herbarfragmenten (aus Südaustralien) bekannt; Berindung oben wie bei

Cladostephus, unten wie bei *Chaetopteris*. Uni- und pluriloculäre Sporangien an Kurztrieben, auf verschiedenen Exemplaren.

IX. *Anisocladus* Rke. Die normalen Auszweigungen der Axe, Lang- und Kurztriebe sind immer steril, erstere mit einem lockeren Filz von Wurzelfäden umgeben. Die Fructification ist eingeschränkt auf kurze, verzweigte, gleichmässig um die Axe vertheilte Adventivästе, welche aus den älteren Theilen der Langtriebe hervorsprossen; in den Achseln ihrer Verzweigungen entspringen die Sporangien. *A. congestus* Rke. (Taf. 12). Mit uni- und pluriloculären Sporangien.

X. *Ptilopogon* Rke. Langtriebe, Kurztriebe und verzweigte Blätter sind vorhanden. Die Berindung der Langtriebe ist echt parenchymatisch, wie bei *Cladostephus;* Sporangien finden sich nur an büschelig stehenden Adventivästen, welche am Centralkörper entspringen und die Rinde durchbrechen. *P. botryocladus* Hook. et Harv. sp. (von Hook. et Harv. als *Sphacelaria* bezeichnet). Nur in unvollständigen Herbarexemplaren (von Neuseeland) bekannt, mit uni- und pluriloculären Sporangien (Taf. 13).

Neue Art: *Sphacelaria indica* Rke. p. 8. T. 3, f. 2, 3 bei Singapore.

162. **Vinassa, P. E.** I propagoli delle Sfacelarie. (P. V. Pisa, vol. VII, 1891, p. 246—250.)

Verf. gedenkt der brutknospentragenden *Sphacelaria*-Arten, insbesondere einer *S. tribuloides,* welche mit Brutknospen ähnlich jenen der *S. cirrhosa* versehen war und nimmt sich vor, die Entstehung der Brutknospen selbst vorzuführen. Im Verlaufe der Abhandlung stellt sich doch eigentlich nur eine Kritik der Arbeit Janczewski's (1872) heraus, und zwar meist nach einer Parallele mit Pringsheim's Angaben (1873). Von des Verf.'s Beobachtungen sind nur solche einzelne angegeben, welche gewissermaassen als Ausnahmefälle eine verschiedene Anzahl von Zellen respective von Zweigen u. dergl. aufwiesen.

Solla.

163. **Johnson, Th.** Observations on Phaeozoosporeae. (Ann. of Bot., vol. V, No. XVIII, 1891, 10 p., 1 pl.)

Die hier mitgetheilten Beobachtungen betreffen folgende Phaeozoosporeen: 1. *Carpomitra Cabrerae* Kütz. an der englischen Küste selten, besitzt trichothallisches Wachsthum, ähnlich *Cutleria*. Die Receptacula entsprechen veränderten Astspitzen; sie tragen einfache oder verzweigte Sporangien, letztere sitzend oder gestielt mit je zahlreichen Zoosporen. — 2. *Sporochnus pedunculatus* Ag. verhält sich in Betreff des Spitzenwachsthums und der Receptacula wie die vorige Art. Bisweilen aber sind die Receptakel wieder selbst verzweigt. Das Ausschlüpfen der Zoosporen, welche lichtempfindlich sind und ohne Copulation zu keimen scheinen, wurde beobachtet. — 3. *Asperococcus* Lamx. Die Keimpflanzen zeigen ein trichothallisches Wachsthum wie *Punctaria* Grev., mit der *Asperococcus* näher verwandt ist als mit den Sporochnaceen. — 4. *Arthrocladia villosa* (Huds.) Duby. Die Sporangien sind nicht mehrfächerig, sondern einfächerig mit vielen Zoosporen in einem Sporangium, sie bilden aber einen einreihigen Sorus. Die Zoosporen verhalten sich wie die von *Sporochnus pedunculatus*. — 5. *Desmarestia* Lamx. schliesst sich im trichothallischen Wachsthum an die Tilopterideen und *Ectocarpus* an. Auch sind die Sporangien von *D. ligulata* denen von *Tilopteris* ähnlich, sie sind einzellig, enthalten 1—4 Sporen und können aus einer beliebigen Zelle des Thallus entstehen. Jede Spore ist gross, ob sie Cilien trägt oder nicht, direct oder erst nach Befruchtung keimfähig ist, konnte Verf. nicht entscheiden. — Die Tafel stellt die besprochenen Verhältnisse für die genannten Algen, mit Ausnahme von *Asperococcus,* dar.

164. **Reinke, J.** Atlas deutscher Meeresalgen. II. Heft, Lief. 1 u. 2. Taf. 26—35. In Verbindung mit P. Kuckuk bearbeitet. Berlin (P. Parey), 1891. (Vgl. Ref. No. 4 in Bot. J. f. 1889, p. 189.)

In diesen zwei Lieferungen werden nur vier Gattungen von Phaeosporeen behandelt, aber zwei von ihnen sehr ausführlich (54 p. Text mit 1 Holzschnitt).

Taf. 26, 27 und 28 bezieht sich auf *Chorda Filum,* deren Entwicklungsgeschichte von der Schwärmspore bis zum fructificirenden Thallus lückenlos beschrieben wird. Die seltenere *Ch. tomentosa* weicht besonders durch die gefärbten Haare, die kürzeren Assimi-

lationsschläuche und die kleinen scheibenförmigen Chromatophoren ab: auf sie bezieht sich Taf. 29. Die Gattung *Chorda* ist Vertreterin der mit den *Scytosiphoneae* am nächsten verwandten Gruppe *Chordeae* Taf. 30. *Isthmoplea sphaerophora* Carm. sp., hier für Deutschlands Flora zum ersten Male aufgeführt (bei Helgoland gesammelt). Taf. 31 und 32: *Stictyosiphon tortilis* Rupr. sp., von *Phloeospora adriatica* nur specifisch verschieden (also *Stictyosiphon adriaticus*) von *Ph. subarticulata* aber nicht specifisch zu trennen. Es wird von dieser Art die vegetative Entwicklung und die Bildung der Sporangien, welche entgegen der bisherigen Annahme pluriloculär sind, beschrieben. *Phloeospora (Ectocarpus) brachiata* dürfte der Typus einer eigenen Gattung sein. *Striaria* (im Holzschnitt abgebildet) gehört nicht so nahe zu letzterer als vielmehr in die Nähe von *Asperococcus*, während *Coilodesme* zu den *Dictyosiphoneae* zu rechnen ist.

Taf. 33, 34, 35: *Spermatochnus paradoxus* Roth sp. Gattungs- und Artdiagnose und Erklärung der Abbildungen.

165. **Murray, G.** On Cladothele Hook. f. et Harv. (Stictyosiphon Kütz.). (J. of B., 1891, vol. XXIX, p. 193—196. Taf. 306.)

Verf. untersuchte Originalexemplare von *Cladothele Decaisnei* Hook. f. et Harv. und fand, dass die Alge nichts mit den Codieen zu thun hat, sondern eine Phaeophycee ist und am besten zu *Stictyosiphon* Kütz. gestellt wird. Er beschreibt den Bau des Thallus, der theils eine centrale Zellreihe theils einen Hohlraum in der Mitte zeigt und den der Sporangien, welche wirklich, wie es Reinke für *Stictyosiphon* nachgewiesen hat, pluriloculär sind.

166. **Buffham, T. H.** The plurilocular zoosporangia of Asperococcus bullosus and Myriotrichia clavaeformis. (J. of B., 1891, vol. XXIX, p. 321—323. Pl. 314.)

Verf. fand an der englischen Küste Exemplare von *Asperococcus bullosus*, welche die bisher von dieser Pflanze nicht bekannten vielfächerigen Zoosporangien trugen. Letztere sind lang-eiförmig und stehen mit Paraphysen untermischt in Soris beisammen. Selten findet sich ein einfächeriges Zoosporangium dazwischen. Die Exemplare von *Myriotrichia clavaeformis*, an denen vielfächerige Zoosporangien gefunden wurden, unterscheiden sich schon im Habitus von den andern. Diese Sporangien stehen büschelweise beisammen und sind lang-eiförmig bis cylindrisch, bisweilen verzweigt, mit zwei Reihen von Zoosporen im Gegensatz zu *M. adriatica*. Die vielfächerigen Zoosporangien von *M. filiformis* sind wieder anders, so dass diese Pflanze nicht nur eine Form von *M. clavaeformis*, sondern eine eigene Art zu sein scheint.

167. **Setchell, W. A.** Concerning the life-history of Sacorrhiza dermatodea. With plate. (Contrib. from the Crypt. Labor. of Harvard University XVII. Proc. Am. Acad., 1891, vol. XXVI, p. 177—217.)

Verf. bespricht die Verbreitung und den Wohnort der von De la Pylaie entdeckten Alge *Sacorrhiza dermatodea* und deren Lebensweise. In ihrer Entwicklung kann man vier Perioden unterscheiden, für welche alle im besonderen der äussere und der innere Bau der Alge beschrieben wird. Ferner werden die Beziehungen zu verwandten Species und zu den Laminarieen überhaupt erwähnt. Dass diese Alge eine polymorphe ist und schwierig zu bestimmen, geht schon daraus hervor, dass sie in der Literatur unter fünf verschiedenen Gattungen und neun verschiedenen Species angeführt wird. (Nach Ref. in Bot. G., 1891, Bd. XVI, p. 349.)

168. **Arcangeli, G.** La Laminaria digitata L. nel Mediterraneo. (P. V. Pisa, vol. VII, p. 178—180.)

Verf. berichtet, dass mit einem Schiffanker im Hafen von Messina (Nordseite) aus der Tiefe zwei Exemplare von *Laminaria digitata* L. heraufgebracht worden seien, von welchen eines ganz wohl erhalten 5.50 m an Länge maass; das andere, vielfach verdorben, war noch länger.

Verf. beschreibt das vorliegende Exemplar (welches im botanischen Museum zu Pisa aufbewahrt ist) und theilt weitere Grössenangaben über dasselbe mit. Es wäre das erste Mal, dass *L. digitata* L. in den italienischen Gewässern — überhaupt im Mittelmeere

— gesammelt wurde; wenigstens gedenkt keiner — von J. G. Agardh bis auf E. Bornet — ihres Vorkommens daselbst. Solla.

169. **Okamura, K.** On the Reproduction of Laminaria japonica Aresch. (Bot. Mag. Tokyo, vol. V, 1891, No. 25, p. 193.)

Eine kurze Darstellung der *Laminaria japonica* (Text in japanischer Sprache), durch eine Tafel illustrirt.

(Ref. nach Nuova Notarisia, 1893, p. 218.)

170. **Moore, Spencer L. M.** Studies in Vegetable Biology, VI. — A short note on Macrocystis pyrifera Ag. (J. L. S. Lond., XXVII, p. 519—520.)

Verf. bestätigt, dass der Kallus in den trompetenförmigen Hyphen von *Macrocystis pyrifera* keine Eiweisssubstanz ist, sondern ein Quellungsproduct der Zellmembran.

c. Fucaceae.

171. **Krümmel, O.** Die nordatlantische Sargasso-See. (Petermann's Mittheil. aus Justus' Perthes' geogr. Anstalt, 37. Bd., 1891, p. 129—141, Taf. 10.)

Verf. giebt zunächst eine kritisch-historische Uebersicht der bisherigen Untersuchungen über die Sargasso-See und theilt sodann die Resultate seiner Beobachtungen auf der Plankton-Expedition und seiner Ermittelungen aus den Schiffsjournalen mit. Danach giebt es keine constante Fucusbank, wie Humboldt annahm, sondern nur Gebiete des häufigeren Vorkommens des *Sargassum*. Nach der Berechnung der Wahrscheinlichkeit schwimmendes *Sargassum* zu treffen, lassen sich Linien gleicher Sargasso-Frequenz entwerfen und diese bilden annähernd elliptische, aber nicht concentrische Figuren. Die mittlere jährliche Frequenz nimmt allgemein nach S und SW hin zu, das Maximum liegt südlich 35° n. Br. und westlich 35° w. L. Aber auch die Vertheilung der Frequenz auf die Jahreszeiten ist verschieden. Als eigentliche Sargasso-See kann man die 4,4 Millionen qkm grosse Fläche mit 10 % Wahrscheinlichkeit, schwimmendes *Sargassum* zu treffen, bezeichnen. Besonders bemerkenswerth ist noch das Vorkommen östlich von Labrador und im Caraibischen Meer. Betreffs der Herkunft meint Verf., dass *S. vulgare* von den Küsten des westindischen Gebiets losgerissen und vom Florida-Strom in den Ocean geführt werde. Hier scheint es sich einige Jahre langsam wachsend und schwimmend erhalten zu können, aber ohne sich durch Sprossung zu vermehren. Warum sich in anderen Meeren keine *Sargassum*-Ansammlungen bilden, ergiebt sich aus der Beschaffenheit der Meeresströmungen.

172. **Reinbold, Th.** Sargassen vom Indischen Archipel. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg, vol. X, p. 67—74, 1891.)

Verf. hat die von Frau Weber van Bosse in Niederländisch-Ostindien gesammelten Sargassen bestimmt und hat von den 15 Arten 13 mit Sicherheit auf bekannte Arten zurückführen können durch Vergleich mit Originalexemplaren. Bei zwei Arten ist die Bestimmung unsicher, Verf. bezeichnet sie als *S. ilicifolium* forma? und *S. aquifolium* forma? und giebt längere lateinische Diagnosen, sowie erläuternde Bemerkungen in deutscher Sprache. Letztere finden sich auch bei *S. cristaefolium* Ag. und *S. ambiguum* Sond. Zu Grunde gelegt ist J. Agardh's neueste Bearbeitung des Genus (s. Bot. J. f. 1890, p. 172).

173. **Barton, E. S.** A systematic and structural account of the Genus Turbinaria Lamx. (Tr. L. S. Lond., 2nd Ser. Botany, vol. III, P. 5, p. 215—226. Pl. 54, 55.)

Verf. giebt zunächst eine Geschichte der Gattung *Turbinaria* und führt das von ihm untersuchte Material an. Im systematischen Theil wird zu den Arten eine lateinische Diagnose, Aufzählung der Fundorte und kurze Bemerkungen gegeben. Es sind 9 Arten, nämlich: *T. conoides* Kütz. mit var. *evesiculosa* n. var. „petiolo triquetro emarginato, vesiculis nullis". 2. *T. decurrens* Bory. 3. *T. Murrayana* n. sp. „Caulis simplex, brevis, crasso foliorum petiolo latissime alato dentato triquetro obpyramidato, in laminam peltatam concavam serratam continuato, vesiculis nullis; receptaculis corymbosis." 4. *T. trialata* Kütz. 5. *T. tricostata* n. sp. „Caulis laxe ramosus, ramis abbreviatis, foliorum petiolo tenui trialato (sed in statu juvenili tereti) dentato laminam orbicularem tricostatam serratam sustinente, vesiculis nullis; receptaculis corymbosis", mit var. *Weberae* n. var. „lamina triangulari, petioli angulis edentatis". 6. *T. dentata* n. sp. „Caulis ramosus, ramis abbreviatis,

vesicularum petiolo subtriquetro angulis obsolete marginatis, vesiculis inflatis cum dentibus validis seriatim ornatis, laminam acute dentatam sustinente." 7. *T. ornata* J. Ag. 8. *T. gracilis* Sond. 9. *T. condensata* Sond.

Aus der morphologischen und anatomischen Beschreibung ist, da *Turbinaria* anatomisch sich anderen Fucaceen anschliesst, nur wenig hervorzuheben. Die Querwände der Markzellen und die Tüpfel auf den Längswänden sind wirklich von Plasmasträngen durchsetzt. Das Wachsthum des Stammes ist apical, doch konnte nicht entschieden werden, ob eine einzige Scheitelzelle oder eine Gruppe derselben vorhanden ist. Bei den Blättern finden sich alle Uebergänge von soliden zu solchen mit wirklichen Luftblasen. Der Markstrang des Blattstiels theilt sich beim Uebergang in das Blatt in einzelne, anastomosirende, nach dem Rand verlaufende Nerven. Die Luftblasen entstehen schizogen und werden von einem secundär entstehenden Gewebe ausgekleidet, aus dessen äusserster Lage eigenthümliche (schleimabsondernde?) Papillen hervorsprossen. Die Fasergrübchen nennt Verf. vegetative Conceptakeln, da er der Meinung ist, dass sie sich weder aus fertilen Conceptakeln entwickelt haben, noch diese aus jenen, sondern beide zugleich entstanden sind. Sie finden sich auf dem ganzen Thallus verstreut und entstehen nach dem Typus von *Ascophyllum* (conf. Oltmann's); die Haare zeigen basipetales Wachsthum. Die Receptakel sind immer corymbos verzweigt und wachsen mit einer in einer Vertiefung eingesenkten Scheitelzelle. Sie sind zwitterig oder diclin, im letzteren Fall scheinen die Pflanzen immer monöcisch zu sein. Die Haare, an denen die Antheridien sitzen, sind auffallend kurz. Die Oogonien enthalten ein Ei, ihre Entwicklung konnte nicht untersucht werden. Die Paraphysen sind unverzweigt.

Neue Arten und Varietäten:

T. conoides Kütz. var. *evesiculosa* n. var. p. 217, bei Batavia.

T. Murrayana n. sp. p. 218, Taf. 54, fig. 2, bei Neu-Guinea und Macassar.

T. tricostata n. sp. p. 218, Taf. 54, fig. 3. Westindien, mit var. *Weberae* n. var. p. 219, Taf. 54, fig. 5, bei Batavia.

T. dentata n. sp. p. 219, Taf. 54, fig. 5. Bei Macassar.

174. **Reiche, Karl.** Ueber nachträgliche Verbindungen frei angelegter Pflanzenorgane. (Flora, 1891, p. 435—444.)

Als Hauptbeispiel für die Verwachsungen pflanzlicher Organe mit anorganischen Substanzen erwähnt Verf. die Haftscheibe von *Durvillea utilis*. Er bezeichnet diese Art der Verwachsung als Verklebung. Auch gedenkt er der Haftscheiben, die sich aus Sprossenden von *Plocamium coccineum* bilden können.

d. Dictyotaceae.

175. **Johnson, Th.** On the Systematic Position of the Dictyotaceae, with special reference to the Genus Dictyopteris Lamour. (J. Linn. S. Bot., vol. XXVII, p. 463—470. Pl. 13, 1891.)

Dass die Dictyotaceen nicht mit den Florideen verwandt sind, sondern den Phaeophyceen angehören, sollen folgende Eigenschaften zeigen: 1. Die Entstehung des Thallus aus einer oder aus mehreren Initialen und sein parenchymatischer Aufbau weicht wesentlich von dem Thallus der Florideen ab, der sich immer auf verzweigte Zellfäden zurückführen lässt. 2. Das Dickenwachsthum im Stiel von *Dictyopteris* erinnert am ersten an das von *Laminaria*, indem die äusserste Zelllage als Zuwachszone fungirt. 3. Die Bildung von Tetrasporen ist bei den Phaeophyceen nicht ausgeschlossen, da ja auch die Tilopterideen „potentielle Tetrasporangien", unbewegliche Sporen mit vier Kernen, erzeugen. 4. Die eigenthümliche Bildung der Antheridien, welche bei *Dictyopteris* dem Laube mehr eingesenkt sind und keine so deutliche Hüllschicht zeigen wie bei *Dictyota*; die Antherozoidien sind birnförmig, nicht kugelig wie die Spermatien und bei *Dictyopteris* vielleicht durch Cilien beweglich. 5. Die Oosporen-Gruppen bei *Dictyota* u. a. können nicht mit Cystocarpien verglichen werden, weil kein Procarp vorhanden ist; bei *Dictyopteris* u. a. liegen die Oosporen zudem einzeln im Thallus; sie werden offenbar nicht im Sporangium befruchtet, sondern erst, wenn sie es verlassen haben. — Die Dictyotaceen dürften sich

also durch Vermittelung der Tilopterideen an einfachere Phaeosporeen (*Pylaiella fulvescens* und *litoralis*) anschliessen. — Die fünf Figuren der Tafel stellen das Dickenwachsthum des Stieles und die Antheridien von *Dictyopteris polypodioides* dar.

V. Rhodophyceae.

176. **Reinbold, Th.** Die Rhodophyceen (Florideen) [Rothtange] der Kieler Föhrde. (Schriften d. Naturw. Ver. f. Schleswig-Holstein, Bd. IX, p. 111—143, 1891.)

Die Arbeit hat den Zweck, durch Diagnosen, erläuternde Bemerkungen und einen Gattungsschlüssel Algenfreunden die Bestimmung und nähere Kenntniss der rothen Algen des Gebietes zu erleichtern. Behandelt sind 48 Arten, die nach dem System von Hauck (J. Agardh) angeführt werden. Auch Standorte und Verbreitung sind angegeben. Besonders werthvoll dürften die Bemerkungen sein, welche die specifischen Unterscheidungsmerkmale hervorheben.

177. **Buffham, Z. H.** On the reproduction organs especially the Antheridia of some of the Florideae (J. Queckett micr. Cl. Jan. 1891.)

Die vom Verf. betreffs des Baues ihrer Fortpflanzungsorgane, speciell der Antheridien studirten Arten sind: *Bangia fuscopurpurea* Lyngb., *Nemalion multifidum* J. Ag., *Callithamnion arbuscula* Lyngb., *Griffithsia barbata* Ag., *Ceramium echionotum* J. Ag., *C. transcurrens* Merrif., *C. flabelligerum* J. Ag., *Phyllophora membranifolia* J. Ag., *Nitophyllum laceratum* Grev., *Plocamium coccineum* Lyngb., *Lomentaria kaliformis* Gaill., *Chondriopsis dasyphylla* Ag., *Rytiphlaea pinastroides* Ag., *Polysiphonia elongata* Harv., *P. variegata* Zanard. — Einige Bemerkungen über verschiedene andere Algen bilden den Schluss der Arbeit. Einige Figuren auf den beigegebenen 2 Tafeln könnten etwas genauer sein. (Nach Ref in Notarisia, VI., 24., p. 1249.)

178. **Jönsson, Bengt.** Beiträge zur Kenntniss des Dickenzuwachses der Rhodophyceen. (Acta Lund. Tom. 27. 1890—91. 41 p. 2 Taf. 4°. Lund, 1892. Auch Sep.)

Verf. beschreibt den Dickenzuwachs der Rhodophyceen, den er besonders bei *Ahnfeltia plicata* und *Phyllophora membranifolia* studirt hat. Das mechanische System der Meeresalgen bezweckt hauptsächlich Widerstandsfähigkeit gegen Streckung, und eine solche Bedeutung muss desshalb die schon früher beschriebene Schichtenbildung bei den *Laminaria*- und *Lithothamnion*-Arten, sowie die von dem Verfasser bei den von ihm untersuchten Algenarten nachgewiesen haben.

Ein Schnitt durch einen jungen Theil von *Ahnfeltia* zeigt im Innern einen Cylinder von mechanischen Elementen und um diesen herum einen Ring von Assimilationsgeweben. Bei Querschnitten durch ältere Thallustheile wird das Bild ein anderes, indem hier je nach dem Alter mehrere Schichten hinzukommen. Die Zahl der Schichten ist ziemlich gering und oft sind sie unregelmässig, sogar nur partiell entwickelt. Wo die Thalluszweige dicht an einander stehen, können sie auch von gemeinsamen Schichten umschlossen werden. Diese primären Schichten können aus secundären zusammengesetzt sein, die jedoch nicht so deutlich hervortreten. Der Zelleninhalt zeigt einen deutlichen Farbenwechsel, indem sowohl die einzelnen Schichten wie der ganze Schichtencomplex nach aussen immer stärkere Färbung zeigen, als nach innen. Die Grenzen der Schichten sind weiter durch die geringe Grösse der Zellen und an deren an den Innen- und Seitenwänden stark verdickten Membranen leicht kenntlich. Wenn solche Zellen mit verdickten Wänden im Innern einer Schicht auftreten, entsteht die secundäre Schichtung. Die äussersten der Epidermis der höheren Pflanzen entsprechenden Zellen haben verdickte Aussenwände und ausserhalb dieser liegt eine Schleimhülle. Andere untersuchte *Ahnfeltia*-Species zeigten meistens einen recht ähnlichen Bau und so auch verschiedene *Gymnogongrus* und *Gigartina*-Arten u. A.

Bei einer anderen Gruppe von Algen, deren typischer Repräsentant *Phyllophora membranifolia* ist, herrscht ein ähnliches Bauprincip, wenngleich die Zellen hier eine andere Form und schwächere Membranverdickung, sowie auch keinen so scharfen Farbenwechsel zeigen. Hier ist aber der Thallus nicht in cylindrische Zweige getheilt, sondern breitet sich blattähnlich aus. Nicht nur die untere runde Thallusparthie, sondern auch die blatt-

förmige Ausbreitung zeigt eine Schichtung; das centrale Gewebe ist in die Breite gezogen und die Rindenschichten bekleiden die beiden Flächen.

Auch bei verschiedenen anderen Algen ist eine ähnliche Schichtung im Verein mit Dickenzuwachs gefunden, und als allgemeine Regel gilt, dass je stärker und kräftiger die Zellenelemente entwickelt sind, je deutlicher auch die Schichtung ist. Bei einigen Arten, wie *Chondrus crispus* und *Furcellaria fastigiata,* liess sich dagegen wider Erwarten gar keine Schichtung erkennen.

In dem zweiten, die Entwicklungsgeschichte der Schichten behandelnden Theil seiner Abhandlung zeigt der Verfasser, dass die Neubildungszone an der Aussenfläche des Thallus liegt, nicht wie z. B. bei den Laminarien angenommen, tiefer innen. Auch die zahlreichen Adentivsprosse des Thallus entstehen an der Aussenfläche und werden mit eben so vielen Rindenschichten bedeckt wie die Schicht des Mutterthallus, in welcher sie angewurzelt sind. Das äusserste Zellenlager bildet immer das Meristem, und jede Zelle theilt sich hier durch eine Tangentialwand, eine Streckung tritt in den Tochterzellen ein und die innere derselben erreicht bald ihre schliessliche Entwicklung. Die äussere dagegen wird jetzt Meristemzelle, und die Theilung kann so weiter fortgehen. Die Zellen stehen 'desshalb auch in Reihen wie die Korkzellen.

Man hat früher jedenfalls bei den Laminarien die Schichten als Jahresringe gedeutet. Dieses scheint jedoch nicht berechtigt und bei den hier vorliegenden Algen können die Schichten nicht als an bestimmte Perioden gebunden angesehen werden. Die grosse Schwierigkeit, diese Pflanzen in ihren natürlichen Lebensverhältnissen zu studiren, erschwert allerdings die Deutung der Schichtung sehr, so viel ist jedoch sicher, dass Individuen, die auf offenen unbeschützten Stellen wachsen, die Schichtung bedeutend schärfer ausgeprägt zeigen als solche, die auf mehr ruhigen und geschützten Standorten vorkommen. Dieser Umstand mag wohl darauf hindeuten, dass gewisse Agentien, die auf das Wachsthum einwirken, durch ihren periodischen Wechsel diese Erscheinung hervorrufen. Eine längere ungestörte günstige Periode giebt eine dickere Schicht als eine kurze. Anfangs einer solchen Periode werden grössere, dünnwandige Zellen mit schwächerem Endochrom entwickelt. Fängt dann eine ungünstige Einwirkung an sich geltend zu machen, so werden die Zellen kleiner, dickwandiger und das Endochrom gewinnt bessere Zeit zu seiner Entwicklung, der äussere dunklere Theil der Schicht entsteht.

Bei seinen Untersuchungen hat der Verfasser auch Gelegenheit gefunden, die Tetrasporenbildung bei *Melanthalia abscissa* zu untersuchen und hat dabei die Vermuthung Agardhs als richtig constatiren können, dass nämlich die Tetrasporen hier kreuzförmig angelegt werden. H. Simmons (Lund).

179. **Murray, G.** and **Barton, E. S.** On the Structure and Systematic Position of Chantransia; with a Description of a new Species. (J. L. S. Lond., vol. XXVIII, p. 209—216. Pl. 26—27.)

Die neue Art *Chantransia Boweri* wurde in einem Bache bei Duntocher (Dumbarton, Schottland) auf *Lemanea fluviatilis* wachsend gefunden. Sie bildet kleine violette Rasen, die 0.0085 mm dicken Fäden gehen in lange Haare aus und sind unregelmässig oder opponirt verzweigt. Die Monosporangien stehen gehäuft an den Enden kleiner Seitenäste, die Monosporen sind oval oder birnförmig. Es wurden nun auch Antheridien, die dichte Zellhaufen bilden, und Cystocarpien, welche an die von *Ch. corymbifera* erinnern, gefunden. Nur die Arten, bei welchen man auch Cystocarpien kennt *(Ch. investiens, corymbifera, Boweri)*, betrachtet Verf. als wirklich zur Gattung gehörig, der Name *Balbiania* wird dadurch überflüssig. Die sogenannte *Chantransia*-Form von *Lemanea* ist nur ein Protonema, denn sie erzeugt nicht einmal Monosporen. Die var. *Beardslei* von *Ch. violacea* gehört also weder zu dieser Art noch zur Gattung überhaupt. Ueber die Stellung der nur Monosporen erzeugenden Arten *(Ch. violacea)* und der sogenannten *Chantransia*-Formen von *Batrachospermum* spricht sich der Verf. nicht näher aus; er betrachtet sie wohl als sporophytische Form von *Batrachospermum,* die sich abnormer Weise auch selbständig entwickeln kann.

Neue Art: *Chantransia Boweri* Murr. et Bart Schottland. l. c. p. 213. Pl. 26, 27,

180. **Hennings, P.** Chantransia chalybaea (Lyngb.) Fr. var. marchica m. (Verh. Brand., Bd. 32, 1891, p. 249—250.)

Verf. fand die Alge in einem Bach bei Falkenberg in der Mark. Sie ist *Chantransia chalybaea* var. *muscicola* Kg. sehr ähnlich, zeichnet sich aber durch die chlorophyllgrüne Färbung des Zellinhaltes, die ungemein dicht verschmolzenen Räschen und einige morphologische Merkmale aus. Die Alge wird in der Phycotheca universalis vertheilt.

181. **Davis, B. M.** Continuity of the protoplasm in the *Chantransia* form of Batrachospermum. (Bot. G., 1891, vol. XVI, p. 149)

Verf. macht auf *Chantransia* (*macrospora* von Florida) aufmerksam als ein günstiges Object, um die Plasmaverbindung von einer Zelle zur andern zu sehen und giebt auch einige dazu geeignete Reagentien an (Boraxcarmin und Glycerin).

182. **Richards, H. M.** On the structure and development of Choreocolax Polysiphoniae Reinsch. (P. Am. Ac., vol. XXVI, 1891, p. 46—63. With plate.)

Der vom Verf. untersuchte Parasit tritt auf *Polysiphonia fastigiata* an den Küsten Neu-Englands, besonders zu Nahant auf. Er bildet kleine blassbraune Flecke an den Gabeln der Wirthspflanze und verursacht ein Blasswerden und eine Schwäche derselben. Die Polster sind halbkuglig bis kuglig, die der weiblichen Pflanzen gelappt und bis 2 mm gross. Die Zellen des Thallus sind gross und unregelmässig, ihre Wände stark gallertig. Von dem Polster dringen Fäden in das Innere der Wirthspflanze, deren centrale Zellreihe umfassend. Zwischen den Zellen des Wirthes und denen des Schmarotzers kann man leicht Protoplasmaverbindungen demonstriren. Die Polster wachsen durch Theilung der peripherischen Zellen, welche von einer structurlosen braungefärbten Cellulosehaut lose umhüllt werden. Diese peripherische, wachsthumsfähige Schicht differenzirt sich sehr bald, nachdem die Keimung und unregelmässige Zelltheilung erfolgt ist, doch ist das Randwachsthum ein beschränktes. — Die Tetrasporen entstehen aus den äussersten Zellen, sind kreuzförmig getheilt und am gleichen Thallus in allen Entwicklungsstadien vorhanden. — Die Cystocarpien sind eiförmig bis fast kugelig im Thallus eingebettet. Ihre Wände bestehen aus dünnen flachen Zellen, von denen die Carposporen aussprossen, und zwar so, dass auf einer Basalzelle eine ei- oder birnförmige Spore und ein hyaliner, steriler Faden aufsitzt. Mit diesen ist der ganze Innenraum des Cystocarps bis nahe zum Carpostom ausgekleidet. Die peripherischen Zellen sind an den weiblichen Pflanzen in eine Reihe kleiner kugliger Zellen getheilt (Antheridien? Ref.). Die Entwicklung des Cystocarps ist nicht genau ermittelt. Es scheint, dass aus einer peripherischen Zellreihe sich ein dreizelliges Trichophor und eine sehr lange dünne Trichogyne entwickelt. Das Cystocarp entsteht durch Theilung des befruchteten Carpogons, und die Zellen des Trichophors scheinen keinen Theil daran zu nehmen. Nach der Meinung des Verf.'s wäre *Choreocolax* besser den Chaetangiaceen als Gelidiaceen anzureihen. (Nach Ref. in Bot. C. Beihefte, Bd. I, p. 404.)

183. **Gibson, Harvey, J. R.** On the development of sporangia in Rhodochorton Rothii Näg. and R. floribundum Näg. and on a new species of that genus. (J. Linn. S. Bot., 1891, vol. XXVIII, p. 201—205. Pl. 34.)

Verf. macht zunächst einige Angaben über das Vorkommen und die Wachsthumsweise von *Rhodochorton Rothii*. Die Sporangien stehen in dichten Büscheln am Ende aufrechter Fäden, meist an Zweigen vierter Ordnung. Die Sporen entstehen durch kreuzweise Theilung, treten an der Spitze aus und lassen die Membran leer zurück. In sie pflegt ein neuer Seitenspross hineinzuwachsen, der entweder direct zum Sporangium wird oder sich erst verzweigt. Der Process kann sich mehrfach wiederholen. Solche Innovationen finden sich auch bei *Rh. floridulum* Näg. und *Rh. membranaceum* Magn. — *Rh. Seiriolanum* n. sp. wächst an *Polysiphonia urceolata* bei Puffin Island, Anglesea. Es steht zwischen *Chantransia* und *Rhodochorton*, indem die basalen Fäden zu einer Scheibe verwachsen sind, die Sporangien aber, welche terminal oder seitlich an den unverzweigten aufrechten Fäden stehen, kreuzförmig getheilt sind, sie pflegen auch hier durchwachsen zu werden.

184. **Spalding, V. M.** Development of the sporocarp of Griffithsia Bornetiana. (P. Am. Ac., 1891, vol. XXXIX, p. 327.)

Nicht gesehen.

185. **Moore, Spencer, L. M.** Studies in Vegetable Biology. — VI. An Investigation into the True Nature of Callus. — The Vegetable-Marrow and Ballia callitricha Ag. (J. L. S. Lond., XXVII, p. 501—526. Pl. XIV.)

Unter anderem werden auch die sogenannten Pfropfen an den Querwänden des Thallus von *Ballia callitricha* besprochen. Dieselben bestehen aus einer Proteïnsubstanz und dienen zur Regulirung des Transportes der Eiweissstoffe. Durch den Porus, dem sie aufliegen, geht eine directe Plasmaverbindung von Zelle zu Zelle, aber nicht durch die Pfropfen hindurch. (Betreffs des Uebrigen siehe Zellenlehre.)

186. **Smith, A. L.** On the Development of the Cystocarps in Callophyllis laciniata Kütz. (J. L. S. Lond, vol. XXVIII, p. 205—208. Pl. 25.)

In einem jungen fertilen Ast von *Callophyllis laciniata* Kütz. findet man zwischen Rinden- und Markgewebe eine ganze Anzahl von Procarpien. Dieselben bestehen aus dem zweizelligen Carpogon, dessen äussere Zelle die oft sehr lange Trichogyne ist und einer grossen unregelmässig gestalteten Auxiliarzelle. Nach der Befruchtung findet eine Zellfusion statt; die neue mehrkernige fast sternförmige Zelle zerfällt durch succedane Theilungen in eine Anzahl von Zellen, die zu Sporen werden, ohne dass ein steriles Gewebe zurückbleibt. Eine Verbindung der verschiedenen Carpogene untereinander findet nicht statt, die Sporenhaufen liegen aber später so dicht beisammen, dass man ihre Gesammtheit als ein Cystocarp betrachtet hat.

187. **Istvánffi, Gg.** Sur l'habitat de Cystoclonium purpurascens dans le mer Adriatique. (Notarisia, vol. VI, 1891, p. 1305.)

Verf. fand im Herbarium Kitaibel zu Pest ein Exemplar von *Cystoclonium purpurascens,* das aus dem Adriatischen Meere stammte; dass die Alge dort vorkommt, scheint bisher unbekannt gewesen zu sein.

188. **Wille, N.** Morphologiske og physiologiske Studier over Alger. (Nyt Mag. f. Naturv., XXXII, II., 1891, p. 99—113. 2 Taf.)

Verf. beschreibt die Entwicklung und den Bau der physiologischen Gewebesysteme im Thallus von *Rhodymenia palmata* und *Euthora cristata.* Er unterscheidet dabei das Assimilations-, mechanische und Leitungssystem, während er auf die Bildung der Fortpflanzungsorgane nicht eingeht. (Die Sprache des Originals ist dem Ref. unverständlich.)

189. **Barton, E. S.** On the occurrence of galls in Rhodymenia palmata Grev. (J. of B., 1891, vol. XXIX, p. 65—68. Taf. 303)

Verf. fand an verschiedenen Exemplaren von *Rhodymenia palmata* kleine Auswüchse am Thallus, welche nicht zu den normalen Prolificationen gehören, sondern durch den Einfluss eines eingedrungenen Parasiten veranlasst sind. In der Nähe der Auswüchse findet man in den Markzellen des Thallus eine gelbe Masse ausgeschieden, auch zeigte sich, dass das äussere Gewebe an solchen Stellen hie und da durchbrochen war. Der Parasit, welcher mehrfach nebst seinen Eiern im Innern des Thallus gefunden wurde, ist eine kleine Crustacee: Harpaticus chelifer; daneben scheinen aber auch Nematoden, ähnlich dem Tylenchus Tritici vorzukommen.

190. **Potter, M. C.** On the Structure of the Thallus of Delesseria sanguinea Lam. (Journ. of the Mar. Biolog. Association, New series, vol. I, No. 2, p. 171—172, Pl. XVII and XVIII, 1891.)

Verf. beschreibt den Bau des Thallus von *Delesseria sanguinea* morphologisch und anatomisch: die Entstehung der Adern und der Rippen durch Theilung der Zellen, die Plasmaverbindungen der Zellen und die Differenzirung in Assimilations- und Leitungselemente. Der äussere Theil des Stammes besteht aus kurzen, der innere aus langen, leitenden Zellen, mit kurzen untermischt. Die leitenden Elemente sollen die Assimilationsproducte in den Stiel schaffen, wo sie als Reservematerial abgelagert werden, beim Austreiben werden sie dann wieder aus dem Stiel in das Blatt geleitet.

191. **Cramer, C.** Ueber Caloglossa Leprieurii (Mont. Harv.) J. G. Ag. Zürich, 1891, Fol. 18 p. 3 Taf.)

Nach Material aus New York und Ceylon beschreibt Verf. zunächst den vegetativen Aufbau von *Caloglossa Leprieurii,* wobei er auf die für das Leben der Pflanze nützlichen

Einrichtungen aufmerksam macht. Die Entwicklungsgeschichte des Gewebes wird an der Hand zahlreicher Abbildungen dargestellt. Die Aeste werden in Normal- und Adventiväste unterschieden, letztere können nerven- oder randbürtig, knotenständig oder internodial, ober- (sehr selten) unterständig und wandrandständig sein. Aus der Histochemie ist die Nachweisung von Stärke (echter oder Florideenstärke? Ref.) hervorzuheben. Genau besprochen wird die Bildung der Tetrasporenmutterzellen, denn im Interesse reichlicher Sporenbildung ändert der Spross von Anfang an Wachsthums- und Theilungsmodus. Das Laub wird bis auf den Rand dreischichtig, und es entstehen zur Verbindung des Mittelnerven mit dem Rande eigenthümliche Seitennerven, deren Zellen ihre besondere Gestalt erst bei der Bildung und Entleerung der Sporen annehmen. Die Carposporenfrüchte bilden kuglige Körper auf der Unterseite der Sprosse zwischen den Knoten, ihre Entwicklungsgeschichte konnte aber nicht untersucht werden. Die bisher unbekannten Antheridien bilden ausgedehnte Sori auf beiden Seiten des Sprosses, die Antheridienzellen werden beiderseitig zu je 2—3 von den Flächenzellen abgeschnitten, so dass an diesen Stellen der Thallus auch dreischichtig ist; der Mittelnerv und die Randzellen bilden keine Antheridien. Zum Schluss macht Verf. auf die Habitusunterschiede bei dieser Alge aufmerksam. Die zahlreichen vortrefflichen Abbildungen illustriren den Text auf das beste und zeigen sowohl den Habitus und die Verzweigung, wie auch die Histologie und Entwicklung der Alge.

192. **Karsten, G.** Delesseria (Caloglossa Harv.) amboinensis. Eine neue Süsswasserfloridee. (Bot. Z., 1891, Bd. 41, No. 17, p. 265—270. Taf. V.)

In den Bächen der Insel Amboina fand Verf. reichlich eine der *Caloglossa Leprieurii* ähnliche Floridee, deren Farbe der von *Batrachospermum* ähnlich war. Fructificationsorgane wurden nicht gefunden, da die Sporenbildung durch reichliche vegetative Vermehrung ersetzt zu werden scheint. Der Aufbau entspricht dem von *Delesseria Hypoglossum* bekannten, doch treten einige Abweichungen von dem regelrechten Gange auf. An den Einschnürungen entspringen 2—4 Seitensprosse und hier wachsen die Zellen der Unterseite zu Rhizoiden aus. Die Mittelrippe ist dreischichtig, der übrige Thallus einschichtig; alle Zellwände sind reichlich mit Poren versehen. Thallus 2—3 mm breit, auf je 8—10 mm zu einer Knotenstelle verschmälert. Möglicher Weise ist die Art aus einer marinen Form bei der Hebung der Insel aus dem Meere entstanden.

Neue Art: *Delesseria amboinensis* Karsten n. sp. l. c. Amboina.

193. **Harvey-Gibson, R. F.** I cistocarpi e gli anteridi di Catenella Opuntia (Good. et W.) Grev. (Neptunia, an. I. Venezia, 1891. p. 5—6.)

Ist nur eine Zusammenfassung der von Verf. der Linn. Soc. London, Dezember 1890 vorgelegten ausführlichen Abhandlung.[1]) Solla.

194. **Webber, H. J.** On the Antheridia of Lomentaria. (Ann. of Bot., vol. V, No. 18, April, 1891, p. 226—227, 2 figs.)

Verf. beschreibt die Antheridien von *Lomentaria uncinata*, welche gewöhnlich an den Enden der Zweige des Thallus kleine kuglige Köpfchen bilden. Die männliche Pflanze ist im allgemeinen Habitus oder in der Wachsthumsweise nicht von der sterilen oder Tetrasporen tragenden Pflanze verschieden, und einmal wurden sogar Antheridien und Tetrasporen auf derselben Pflanze gefunden. (Nach Ref. in J. R. Micr. S., 1891, T. V, p. 628.)

195. **Gibson-Harvey, R. J.** Notes on the histology of Polysiphonia fastigiata (Roth) Grev. (J. of Bot., 1891, vol. XXIX, p. 129—132. Pl. 304.)

Folgende Eigenthümlichkeiten in der Entwicklung von *Polysiphonia fastigiata* werden beschrieben:

1. Ein wirklicher Zusammenhang des Protoplasmas zwischen den Zellen des Thallus ist nur in den jüngsten Zuständen vorhanden, später bildet sich in der Mitte des Porencanals ein Pfropf, von dessen Rand fibrilläre Verdickungen nach den Plasmakörpern ziehen.

2. Der Entstehungsmodus und Austritt der Tetrasporen. Die Mutterzelle des

[1]) Dieselbe ist dem Ref. (Möbius) nicht bekannt. Ueber die Antheridien sei desshalb aus der Neptunia referirt, dass sie sich an besonderen Aestchen finden, bei denen die peripherischen Zellen sich verlängern und an der Spitze die Spermatien abschnüren. Diese lösen sich unter der Cuticula ab und gelangen durch Aufreissen derselben ins Freie.

Sporangiums wird von der centralen Zelle abgeschnitten und zerfällt in eine Basalzelle und die Mutterzelle der Tetrasporen. Jede Centralzelle erzeugt ein Sporangium, aber alternirend nach beiden Seiten. Bei der Vergrösserung der Tetrasporen werden die pericentralen Zellen zusammengedrückt und auseinander gedrängt, zwischen ihnen wird die äussere Wand durchbrochen und die Sporen treten aus.

3. Zwischen den centralen und pericentralen Zellen treten da, wo sie mit den Ecken zusammenstossen, deutliche Intercellularraume auf, mit einer besonderen Membran ausgekleidet und gewöhnlich gelbe Körnchen führend.

4. Die Alge heftet sich auf ihrem Wirth *(Ascophyllum nodosum)* an, indem die Rhizoiden zwischen dessen Rindenzellen und Markhyphen eindringen.

196. **Möbius, M.** Beitrag zur Kenntniss der Gattung Thorea. (Ber. D. B. G., Bd. IX, 1891, p. 333—344. Taf. XXII.)

In Verbindung mit der Beschreibung einer neuen Art, *Thorea andina* Lagh. et Möb. aus Ecuador, behandelt Verf. die Geschichte der Gattung *Thorea* und beschreibt den an *Th. andina* und *Th. ramosissima* studirten Aufbau dieser Algen. Darnach besteht der Thallus aus einem Bündel parallel laufender Fäden, das von quer- und schrägverlaufenden Aesten derselben durchsetzt wird und von dem nach aussen freie Fäden ausstrahlen. Am Vegetationspunkt zeigt sich noch keine scharfe Differenzirung dieser Theile, die Fäden lösen sich büschelförmig auf. Von Fortpflanzungsorganen wurden nur die schon bekannten Monosporen gefunden, welche membranlos das Sporangium verlassen. Aus diesen Verhältnissen, sowie besonders aus histologischen Thatsachen (Farbstoff, Florideenstärke, Membranbeschaffenheit, Poren) zieht Verf. den Schluss, dass *Thorea* keine Phaeophycee, sondern eine Floridee ist. Die Abbildungen stellen den Habitus der neuen Art und die morphologischen Verhältnisse der Vegetations- und Fortpflanzungsorgane dieser und der *Th. ramosissima* dar.

Neue Art: *Thorea andina* Lagh. et Möb. l. c. p. 338, fig. 1—6. Thallus ad 40 cm longus, habitum *Th. ramosissimae* referens, sed densius ramosus, ramulus liberis brevibus (ad 350 μ longis), tenuioribus (4—6 μ), magis ramosis, cellulis diam. 2—4 plo longioribus, sporangiis 12—14 μ longis, aggregatis, in ramulis e basi ramulorum liberorum secedentibus evolutis. Alga siccata chartae maxime adhaeret. Hab. in rivulo prope guamampata, Ecuador, in lapidibus crescens. Leg. G. de Lagerheim, IX, 1891.

VI. Cyanophyceae.

197. **Deinega, V.** Der gegenwärtige Zustand unserer Kenntnisse über den Zellinhalt der Phycochromaceen. (B. S. N. Mosc., No. 2, 1891. 28 p. Taf. XII.)

Verf. referirt zunächst alle Arbeiten, die sich mit dem Zellinhalt, spec. Kern der Phycochromaceen-Zellen beschäftigen. Seine eigenen Untersuchungen hat er an *Oscillaria princeps* und *O. Frœhlichii, Aphanizomenon flos aquae* und *Nostoc* spec. angestellt, wobei er zu folgenden Resultaten kommt: Die bisher angewandten Mittel um einen Kern nachzuweisen, sind ungenügend zur Entscheidung der Frage nach dem Vorhandensein eines solchen; man muss also die alten Mittel verbessern resp. neue Färbungen und neue chemische Reactionen auf den Zellkern finden. Es konnte aber kein Kern bei den untersuchten Arten constatirt werden. Dagegen besassen dieselben ein Chromatophor, welches die Form eines die Oberfläche der Zelle belegenden, mehr oder weniger durchlöcherten Plättchens hat. Die Körnchen, die sich in den Zellen von *Oscillaria* finden, sind wahrscheinlich ein Isomer der Stärke, sicher aber nicht Stärke selbst oder Paramylon. — Am Schluss kritisirt Verf. noch die letzte Arbeit von Zacharias und die von Bütschli über diesen Gegenstand, ohne sich der Meinung dieser Autoren anzuschliessen.

198. **Zacharias, E.** Ueber Valerian Deinega's Schrift: „Der gegenwärtige Zustand unserer Kenntnisse über den Zellinhalt der Phycochromaceen. (Bot. Z., 1891, No. 40, p. 664—669.)

Verf. vertheidigt sich hier gegen die ihm von Deinega gemachten Vorwürfe der Inconsequenz und Unsicherheit, ferner gegen die Meinung, als habe er den Magensaft als

Reagens auf Kernsubstanz betrachtet; auch spricht er seine Zweifel daran aus, dass das von Deinega als Chromatophor bezeichnete Gebilde wirklich ein solches sei. In einer Anmerkung wendet er sich auch gegen die Anschauung von Alfr. Fischer über den Zellinhalt der Bacterien und verwandten Formen.

199. **Zukal, H.** Halbflechten. (Flora, 1891, p. 92—107. Taf. III.)

Aus dieser Arbeit sei hingewiesen auf die Beschreibung der in einander übergehenden *Hyphcothrix*- und *Scytonema*-Formen, welche die Gonidien der Halbflechte *Nectria phycophila* bilden, und auf die Darstellung und Erklärung von *Ephebella (Scytonema) Hegetschweileri.* Letztere ist keine Flechte, sondern besteht darin, dass *Scytonema*-Fäden *(Sc. alatum)* von einem Parasiten *Endomyces Scytonematum* nov. spec. befallen werden, der die Algenzellen zerstört.

200. **Hariot, P.** Le genere Polycoccus Kützing. (J. de Bot., 1891, V, p. 29—32.)

Die Gattung *Polycoccus* wurde von Kützing aufgestellt und und zu ihr wurden mehrfach von den Lichenologen Flechtengonidien gerechnet. Durch Untersuchung eines Originalexemplars überzeugte sich Verf., dass *Polycoccus punctiformis* identisch ist mit *Nostoc Hederulae* Born. et Flah.; von letzterem muss man also eine Form *α. terrestris* (= *Polycoccus punctiformis* Kütz.) und eine Form *β. aquatica* (= *Anabaena Hederulae*) Kütz. unterscheiden.

201. **Gomont, M.** Faut-il dire Oscillatoria ou Oscillaria? (J. de Bot., 1891, 16 août.)

Verf. weist nach, dass der Name *Oscillatoria* älter ist als der seit Kützing allgemein gebräuchliche *Oscillaria*, indem ersterer 1803 von Vaucher aufgestellt wurde, letzterer aber erst 1816 von Pollini gebraucht wurde, 1818 von Bosc, der gewöhnlich als Autor gilt und 1822 von Bory. Desshalb fordert Verf, dass man sich streng an die Gesetze der Priorität halten und den alten Namen Vaucher's *Oscillatoria* wieder an Stelle von *Oscillaria* in Gebrauch nehmen soll.

202. **Lemmermann, E.** Algologische Beiträge, II. III. (Abh. des Naturw. Ver. Bremen, 1891, Bd. XII, p. 150—151.)

Notiz über *Trichodesmium Ehrenbergii* Montg., das Verf. von der Ostküste Brasiliens zugesandt erhalten hat. In dem Salzwasser, das diese Alge enthielt, entwickelte sich auch ein *Protococcus.*

203. **Hansgirg, A.** Algologische und bacteriologische Mittheilungen. (Sitzber. d. K. Böhm. Ges. d. Wissensch., 1. Mai 1891, p. 297—365.)

1. Nachträge zu meiner Abhandlung „Ueber die Gattung *Xenococcus* Thr." Da Verf. bei *Xenococcus* auch eine Vermehrung durch Gonidien (meist zu 32 in angeschwollenen Zellen gebildet) nachgewiesen hat, so muss diese Gattung von den Chroococcaceen zu den Chamaesiphoneen neben *Dermocarpa* und *Pleurocapsa* versetzt werden.

Zu Abschnitt 2. und 3. vgl. Ref. No. 46 und No. 122.

204. **De-Toni, J. B.** Ueber eine neue Tetrapedia-Art aus Afrika. (Hedwigia, 1891, Heft 4, p. 194—196.)

Die neue Art *Tetrapedia Penzigiana* De-Toni wurde in einer filzigen Algenmasse aus einem Fluss in Abyssinien gefunden. Colonien 4-zellig, 12—15 μ gross, einzelne Zellen 4—5 μ mit inneren geraden, äusseren concaven Seiten, die an den oberen Ecken tief eingeschnitten sind.

205. **Bornet, Ed.** Note sur l'Ostracoblabe implexa Born. et Flah. (Journ. de Bot. 1 dec. 1891. 4 p.)

Erneute Untersuchungen zeigten dem Verf., dass der in Muschelschalen lebende Pilz *Ostracoblabe implexa* mit den Algen *Mastigocoleus testarum* und *Hyella caespitosa,* die dabei ihre Formen ändern, die Kalkflechte *Verrucaria consequens* bildet, besonders wenn die Muschel längere Zeit der freien Luft ausgesetzt war. *Lithopythium gangliiforme* konnte nicht als flechtenbildender Pilz nachgewiesen werden.

IV. Pilze (ohne die Schizomyceten und Flechten).

Referent: **P. Sydow.**

Inhaltsübersicht.

I. Geographische Verbreitung.
1. Polarländer. Ref. 1.
2. Schweden, Dänemark. Ref. 2—5.
3. Russland, Finnland. Ref. 6—11.
4. Grossbritannien. Ref. 12—22.
5. Belgien. Ref. 23.
6. Frankreich. Ref. 24—35.
7. Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Schweiz. Ref. 36—55.
8. Italien. Ref. 56—65.
9. Asien. Ref. 66—73.
10. Nordamerika. Ref. 74—105.
11. Südamerika. Ref. 106—112.
12. Afrika. Ref. 113—121.
13. Australien, Neuseeland. Ref. 122—127.

II. Sammlungen, Bilderwerke, Präparationsverfahren.
a. Exsiccaten. Ref. 128—140.
b. Bilderwerke. Ref. 141—145.
c. Präparationsverfahren. Ref. 146—148.

III. Schriften allgemeinen und gemischten Inhalts.
1. Schriften über Pilzkunde im Allgemeinen. Ref. 149—160.
2. Allgemeines über Nomenclatur. Ref. 161—164.
3. Arbeiten, welche Pilze aus verschiedenen Gruppen oder von verschiedenen Ländern beschreiben oder aufzählen. Ref. 165—190.
4. Histologie, Morphologie, Teratologie. Ref. 191—202.
5. Chemische Zusammensetzung der Pilze. Ref. 203—212.
6. Physiologie incl. Pilzwirkungen, Biologie. Ref. 213—227.
7. Hefe, Gährung. Ref. 228—283.
8. Pilze, auftretend bei Krankheiten von Menschen und Thieren.
a. Allgemeines. Ref. 284—285.
b. Schimmelmykosen. Ref. 286—287.
c. Favus, Achorion. Ref. 288—289.
d. Malaria. Ref. 290—325.
e. Krankheiten der Fische. Ref. 326.
f. Krankheiten der Insecten. Ref. 327—339.
g. Krankheiten der Vögel. Ref. 340.
9. Pilze als Urheber von Pflanzenkrankheiten. Ref. 341—385.
10. Essbare und giftige Pilze, Pilzmarkt, Pilze als Zerstörer von Nahrungsmitteln. Ref. 386—413.

IV. Myxomyceten. Ref. 414—420.
V. Chytridiaceen und verwandte Organismen. Ref. 421—428.
VI. Peronosporeen, Saprolegnieen, Entomophthoreen. Ref. 429—446.
VII. Mucorineen. Ref. 447.
VIII. Ascomyceten.
a. Allgemeines und Vermischtes. Ref. 448.
b. Exoasci und Gymnoasci. Ref. 449— 454.
c. Perisporiaceen, Tuberaceen. Ref. 455—460.
d. Pyrenomyceten. Ref. 461—472.

e. Discomyceten. Ref. 473—481.
f. Laboulbeniaceen. Ref. 482--484.
g. Halbflechten. Ref. 485.
IX. Ustilagineen. Ref. 486—496.
X. Uredineen. Ref. 497—539.
XI. Basidiomyceten.
a. Allgemeines. Ref. 540—544.
b. Hymenomyceten. Ref. 445—564.
c. Gasteromyceten. Ref. 565—566.
d. Phalloideen. Ref. 567—570.
XII. Imperfecten. Ref. 571—602.

I. Geographische Verbreitung.

1. Polarländer.

1. **Zopf, W.** Ueber die Flora und die Vegetation Spitzbergens. III. Thallophyten. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift, vol. VI. Berlin, 1891. p. 508.)

Erwähnt wird *Lycoperdon furfuraceum* Schaeff.

2. Schweden, Dänemark.

2. **Romell, L.** Observationes mycologicae. 1. De genere Russula. (Oefversigt af Kongl. Vetensk. Akadem. Förhandl., 1891, No. 3, p. 163—184.)

Kritische Uebersicht der in Schweden beobachteten Arten der Gattung *Russula*. In der Einleitung betont Verf., dass die Farbe der Sporen und der Geschmack des Fleisches sehr wichtige Merkmale zum Bestimmen der Arten sind. Zu vielen Arten giebt Verf. ergänzende Notizen. Synonyma, Abbildungen und specielle Standorte sind vollständig angegeben. p. 179 wird *R. obscura* Rom. n. sp. beschrieben. Eine Uebersicht der benutzten Literatur beschliesst die Abhandlung.

3. **Fries, Rob.** Om Svampfloran i varå växthus (= Ueber die Pilzflora in unseren Gewächshäusern). Bot. Not., 1891, p. 145—157. 8°. Lund, 1891.

Verf. theilt seine diesbezüglichen Beobachtungen aus den Gewächshäusern in Upsala und Göteborg mit; er berücksichtigte hauptsächlich die Hymenomyceten. — Man kann drei Gruppen unterscheiden: 1. Arten, die im Freien ihren eigentlichen Standort haben und mehr zufällig in den Gewächshäusern auftreten, daselbst aber nicht selten ein fremdartiges Aussehen annehmen. 2. Treibhausbewohner par préference, kaum anderswo anzutreffen (wenigstens in Schweden). Diese Arten sind alle kosmopolitisch und treten gewöhnlich in grosser Menge auf. 3. Zufällig von südlicheren Gegenden eingeführte Pilze, meistens ebenso flüchtig wie durch Aussehen und Auftreten frappant.

1. *Amanita, Clitocybe, Hebeloma, Inocybe, Cortinarius, Hygrophorus, Lactarius, Russula, Cantharellus, Boletus* fehlen, ebenso die Hydnaceen und *Tremellinei*; selten die rothsporigen *Agarici*. Oft und reichlich *Lepiota*-Arten; ferner *Mycena, Pluteus, Pholiota, Galera tenera, Psalliota campestris, Hypholoma, Coprinus, Paxillus lamellirugus, Schizophyllum commune* u. s. w.

2. Als Beispiele *Lepiota cepaestipes, Agaricus echinatus, Volvaria volvacea, Coprinus dilectus, Polyporus Cryptarum, Discina vaporaria* und *Hydnangium carneum*.

3. *Hiatula (Mycena) Benzonii*, früher aus Westindien beschrieben, fand sich neben eingeführten parasitirenden Orchideen. *Pleurotus geogenius* (südeuropäisch) fand Verf. 1890 in Göteborg massenweise auftretend. Die interessanteste hierhergehörige Art war eine *Laschia*, welche Verf. 1887 in Göteborg sah und *testudinella* benannte (Grevillea 1888), an Holzstrünken, woran Orchideen sassen, aus Batavia bekommen. Ljungström (Lund).

4. **Juel, O.** Einige mykologische Notizen. (Bot. C., 1891, vol. 45, p. 274.)

Verf. beschreibt *Thecaphora Pimpinellae* Juel n. sp. auf *Pimpinella*-Früchten und *Sphaerotheca Drabae* Juel n. sp. auf *Draba hirta*. Eine bei Stockholm häufig auftretende *Puccinia* auf *Alopecurus pratensis* dürfte mit *P. perplexans* Plow. identisch sein, obgleich die Beschreibung nicht in allen Punkten stimmt; eine andere Art auf *Avena elatior* gehört ohne Zweifel zu *Pucc. Poarum* Niels.

5. **Tolf, Rob.** Mykologiska notiser fran Småland I (= Mykologische Notizen aus Småland I). (Bot. Not., 1891, p. 211—220. 8°.)

Verzeichniss der von T. bei Jönköping und in Ignatorp, sowie an einigen anderen Orten in Småland gefundenen Uredineen, Peronosporeen und Perisporiaceen mit Angabe des Standortes, der Wirtpflanze, des Entwicklungsstadiums des Pilzes und der Jahreszeit.

S. auch Ref. No. 189. Ljungström (Lund).

3. Russland, Finnland.

6. **Gobi, Chr.** et **Tranzschel, W.** Beiträge zur Pilzflora Russlands. Die Rostpilze *(Uredineae)* des Gouvernements St. Petersburg, der angrenzenden Theile Esth- und Finnlands und einiger Gegenden des Gouvernements Nowgorod. St. Petersburg, 1891. p. 65—128. (Russisch.)

Aufzählung von 127 Arten, hiervon entfallen auf das Gouvernement St. Petersburg 122, auf Esthland 108, Finnland 108, Nowgorod 51. *Caeoma Cassandrae* Gobi und *C. nitens* sind in den nördlichen Gouvernements weit verbreitet. Neu für Esth- und Finnland sind: *Uromyces Scrophulariae*, *U. inaequialtus* Lasch., *Pucc. Chrysosplenii* Grev., *P. Circaeae* Pers., *P. asarina* Kze., *P. Acetosae* Schum., *P. Gentianae* (Str.), *P. Cirsii lanceolati* Schröt., *P. Zopfii* Wint., *P. limosae* Magn., *P. obscura* Schröt., *Phragmidium Rubi* (Pers.), *Melampsora Padi* (Kze. et Sch.), *Chrysomyxa Abictis* (Wallr.), *Uredo arcticus* Lagh. auf *Rubus arcticus* und *saxatilis*, *Caeoma Cassandrae* Gobi.

Neue Art: *Aecidium Trientalis* Tranzschel auf *Trientalis europaea*.

7. **Tranzschel, W.** Uredinearum species novae vel minus cognitae. (Mittheilung aus dem botanischen Cabinet der Petersburger Universität. 4 p. 1891. Russisch und lateinisch).

Verf. beschreibt folgende Arten: *Puccinia Gymnandrae* Tranzsch. n. sp. auf *Gymnandra Stelleri* (Ural. boreal.), *P. Uralensis* Tranzsch. n. sp. auf *Senecio nemorensis* (Eb.), *Melampsora Apocyni* Tranzsch. n. sp. auf *Apocynum Venetum* var. *Sibiricum* (Turcmenien), *M. Alni* Thüm. auf *Alnus viridis* (Ural. bor.) (ergänzende Diagnose).

8. **Tranzschel, W.** Beiträge zur Kenntniss der Rostpilze des Gouvernements Archangel und Wologda. St. Petersburg, 1891. p. 129—136. (Russisch.)

Aufzählung von 35 Arten, darunter nov. spec. *Aecidium Atragenes* Tranzschel auf *Atragene alpina*.

9. **Raciborski, M.** Ueber einige Pilze aus Südrussland. (Hedwigia, vol. XXX, 1891, p. 243—246.)

Standortsverzeichniss für 27 Pilze. Als *Uromyces laevis* Körn. bezeichnet Verf. einen auf *Euphorbia petrophila* auftretenden *Uromyces* (auch auf *E. glarcosa*, Ostgalicien) und stellt zu dieser Art als var. *trachyspora* den *Uromyces* auf *E. Gerardiana*. Die auf *E. verrucosa* (Rabh. Herb. myc. No. 229) auftretende Form wird bezeichnet als *U. scutellatus* var. *leptoderma! Uredo excavata* DC. möchte Verf. mit *Melampsora Euphorbiae dulcis* Otth identificiren.

10. **Beketow, A.** Zwei neue Pilze bei Moskau. (Arbeiten des St. Petersburger Naturforschervereins. Abth. für Botanik, Bd. XX, p. 15.)

Verf. fand ein *Hysterangium* sp? und *Geaster fornicatus* Fr. als neu für die Flora des Gouvernements Moskau.

11. **Wurtz.** The vine industry of Russia. (Rep. from Consuls of U. S. No. 125. Washington, 1891. p. 271—283.)

Die Angaben über die Verbreitung in den einzelnen Provinzen der den Weinbau schädigenden Pilze dürften hier von Interesse sein. In Bessarabien trat zum ersten Mal

Erysiphe Tuckeri und *Peronospora viticola* auf; in der Krimm finden sich *Erysiphe*, *Sphaceloma ampelinum* und *Peronospora*, im Kaukasus ist *Erysiphe* sehr häufig, im Gouvernement Tiflis sind *Erysiphe*, *Peronospora* und *Sphaceloma* sehr häufig.

Siehe auch Ref. No. 177. 178. 411. 412. 532.

4. Grossbritannien.

12. **Allen, A.** and **Spiers, W.** British Agaricini. (Internat. Journ. Microsc. and Nat. Scienc., Ser. III, vol. I. London and New-York, 1891. p. 233.)

Die Zahl der auf den britischen Inseln bekannten Arten beträgt 1400, darunter 134 essbare und 30 giftige Arten.

13. **Grove, W. B.** and **Bagnall, J. E.** The fungi of Warwickshire. (Midland Naturalist. New. Ser., vol. XIV, 1891, p. 20—24, 63—66, 93—95, 115—117, 135—138, 190—192, 209—211, 236—238.)

Verzeichniss der Fundorte der Pilze aus folgenden Familien: *Agaricini*, *Polyporei*, *Hydnei*, *Thelephorei*, *Clavariei*, *Tremellinei*, *Trichogastrei* und *Nidulariacei*.

14. **Marquand, C. D.** The cryptogamic flora of Kelvedon and its neighborhood, together with a few coast species. (Essex Naturalist. Chelmsford, 1891, p. 1—30.)

Standortsverzeichniss für 136 Pilze: *Agaricini*, *Uredineae*, *Peronosporeae* und *Erysipheae*.

15. **Cooke, M. C.** British Telephorei. (Grevillea, vol. XIX, 1891, No. 91, p. 64—67.)

Beschreibung der britischen Arten der Gattung *Stereum*.

16. **Massee, George.** British Fungi. Phycomycetes and Ustilagineae. 8°. p. XV et 232. 8 pl. London (L. Reeve), 1891.

Nicht gesehen.

17. **Bucknall, Cedric.** The fungi of the Bristol district III. (Proceedings of the Bristol Nat. Society. New Ser., vol. VI, 1891, p. 274—277.)

Verzeichniss von 30 Pilzen der dortigen Flora. Neue Arten: *Oligonema furcatum* Mass., *Perichaena confusa* Mass., *Lachnella fragariastri* Phill.

17a. **Bucknall, Cedric.** Index to Parts I—XIII of „The fungi of the Bristol district". (l. c. p. 425—475.)

18. **Cooke, M. C.** New British fungi. (Grevillea, vol. XIX, No. 91, 1891, p. 86.)

C. beschreibt *Hypocrea (Broomella) leptogicola* Cke. et Mass. parasitisch auf *Leptogium* an *Robinia*, *Stuartella Carlylei* Cke. et Mass., *Mollisia dactyligluma* Ck. auf *Dactylis glomerata* und *Lachnella stigmella* Cke.

19. **Phillips, W.** New Discomycetes from Orkney. (Scottish Naturalist., 1891 [April].

P. beschreibt als nov. spec. *Hymenoscypha Symphoricarpi*, *Lachnella orbicularis*, *L. brunneo-ciliata*, *L. Laburni* und *Cenangium Empetri*.

20. **Bagnall** et **Grove.** The flora of Warwickshire: The flowering plants, ferns, mosses and lichens by James E. Bagnall, the fungi by W. B. Grove and Bagnall. London, 1891. 8°. p. 553.

Nicht gesehen.

21. **Smith, W. G.** Supplement to British Fungology. 8°. p. XII u. 386. London (L. Reeve), 1891. 12 s.

Nicht gesehen.

22. **Trail, J. W. H.** Report for 1890 on Fungi of E. Scotland. (Scottish Naturalist., 1891, Jan.)

Nicht gesehen.

Siehe auch Ref. No. 142, 143, 144, 415.

5. Belgien.

23. **Bommer, E.** et **Rousseau, M.** Contributions à la flore Mycologique de Belgique. (B. S. B. Belg., vol. 29, 1891, p. 205—302.)

Die Verff. geben ein Standortsverzeichniss der seit 1886 hauptsächlich in der Umgebung von Brüssel beobachteten Pilze.

Basidiomyceten. 36 Arten.

Uredineen. 16 Arten, darunter *Aecidium Sommerfeltii* Johans. auf *Thalictrum minus.*

Ascomyceten. Discomyceten. Vorangestellt wird ein analytischer Schlüssel zum Bestimmen der Familien und ferner ein solcher zum Bestimmen der Gattungen jeder Familie.

Pezizeen. 72 Arten, darunter sind neu: *Humaria tristis* Sacc. Bomm. et Rouss. (p. 216), der *H. rufescens* Saut. benachbart; *Tapesia undulata* S. B. R. auf Zweigen von *Myrica Gale*; *Pirottaea microspora* S. B. R.; *Niptera perpusilla* S. B. R. (p 222) auf Zweigen von *Buxus sempervirens*, äusserst kleine, nur mit der Lupe wahrnehmbare Art; *Belonidium imperspicuum* S. B. R.; *B. citrinellum* S. B. R. auf der Innenseite der Rinde von *Platanus occidentalis.*

Ascoboleen. 2 Arten.

Dermateaceen. 5 Arten.

Bulgariaceen. 8 Arten. Neu ist *Orbilia fugax* S. B. R. auf *Calamagrostis sylvatica.*

Stictideen. 13 Arten, darunter neu: *Propolis Betulae* Fckl. n. f. *Callunae* auf *C. vulgaris; Naemacyclus hysterioides* S. B. R. auf Zapfen von *Pinus silvestris*, benachbart dem *N. griseus* Sacc. et *N. niveus* Sacc.

Phacidiaceen. 7 Arten. Neu ist *Phacidium verecundum* S. B. R. auf Zweigen von *Crataegus Oxyacantha*, den *Ph. salicinum* und *pusillum* benachbart.

Patellariaceen. 8 Arten, darunter neu: *Karschia perexigua* S. B. R. auf *Ammophila arenaria*, *Lecanidion dermatella* S. B. R.

Gymnoasceen. 1 Art. *Endomyces parasiticus* Fay. auf den Lamellen von *Tricholoma rutilans.*

Pyrenomyceten. 275 Arten mit folgenden nov. spec.: *Lembosia aulographoides* S. B. R. auf Zweigen von *Rhododendron ponticum, L. capromya* S. B. R. auf *Tilia europaea; Lophodermium tumidulum* S. B. R. auf Blättern von *Scirpus caespitosus; Microthyrium xylogenum* S. B. R., *M. gramineum* S. B. R. auf Blättern von *Ammophila arenaria*; *Seynesia pulchella* S. B. R. auf Zweigen von *Sarothamnus scoparius; Marchaliella zopfielloides* Bomm. et Rouss., *Lizonia halophila* S. B. R. auf *Honckenya peploides*; *Otthia amica* S. B. R. auf Zweigen von *Buxus sempervirens*; *Diaporthe (Chorostate) Hippophaës* S. B. R. in Gesellschaft von *Phoma consocia* auf *Hippophaë rhamnoides; D. (Tetrastaga) delitescens* S. B. R. auf *Liriodendron tulipifera*; *D. (T.) disputata* S. B. R. auf *Juniperus Sabina*; *Calospora minuta* S. B. R. auf *Fraxinus excelsior; Coronophora fallax* S. B. R. auf *Myrica Gale* und *Viburnum Opulus*; *Melanospora Marchaliana* S. B. R. auf den Lamellen des *Lactarius deliciosus*; *Nectria coelosphaerioides* S. B. R. auf *Alnus glutinosa*; *Ceratostomella capilliformis* S. B. R. auf *Carpinus Betulus*; *Gnomonia carpophila* S. B. R. auf *Oenothera biennis*; *Ophiobolus trichellus* S. B. R. auf Blättern von *Ammophila arenaria*; *O. arenarius* S. B. R. (Eb); *Acanthostigma punctiforme* S. B. R. auf entrindeten Zweigen von *Fagus silvatica*, *Trichosphaerella* Sacc. Bomm. et Rouss. nov. gen. „Périthèces subsuperficiels, membraneux-coriaces, globuleux, noirs, villeux. Asques cylindracés 16 spores. Spores ovales-oblongues, 1-cellulaires, hyalines. Paraphyses peu distinctes.“ *T. decipiens* S. B. R. auf entrindeten Zweigen von *Fagus silvatica*; *Eriosphaera analoga* S. B. R. auf Zweigen von *Fagus silvatica*; *Protoventuria minor* S. B. R. auf *Sarothamnus scoparius*; *Schizostoma ammophila* S. B. R. auf Stoppeln von *Ammophila arenaria*; *Lophiotrema phyllophilum* S. B. R. auf Blättern von *Phoenix dactylifera*; *Teichospora macrothele* S. B. R. auf todten Zweigen von *Buxus sempervirens*; *Leptosphaeria salebricola* S. B. R. auf *Cerastium*-Blättern; *L. rivularis* S. B. R. auf *Alisma Plantago*; *Chitonospora* Sacc. Bomm. et Rouss. nov. gen. „Périthèces sous-épidermiques, membraneux, globuleux, noirs à ostiole court érumpant. Asques cylindracés 8-spores, à pseudoparaphyses ramuleuses. Spores ovales-oblongues, 3-pluriseptées, munies d'une enveloppe lisse, fuligineuse qui se détache facilement et laisse voir une spore subhyaline 3-septée, contractée.“ *Ch. ammophila* S. B. R. auf Stoppeln von *Ammophila arenaria*; *Pleospora (Catharinia) maritima* S. B. R. auf *Ammophila arenaria*; *Metasphaeria clypeosphaerioides* S. B. R. auf *Rubus fruticosus*; *Didymosphaeria subconoidea* S. B. R. auf Stengeln von *Digitalis purpurea*; *Phomatospora arenaria* S. B. R. auf Stoppeln von *Elymus arenarius.*

Phycomyceten. 9 Arten. Ustilagineen. 9 Arten. Myxomyceten. 1 Art.

Fungi imperfecti. 213 Arten, darunter nov. spec.: *Phoma consocia* S. B. R. auf *Hippophaë rhamnoides*; *Fusicoccum cryptosporioides* S. B. R. auf Zweigen von *Fraxinus excelsior*; *Cytospora Tecomae* S. B. R. auf *Tecoma radicans*; *Sphaeropsis lugubris* S. B. R. auf *Ammophila arenaria*, ist Spermogonienform zu *Anthostomella lugubris*; *Diplodia gales* auf *Myrica Gale*; *D. nitens* S. B. R. auf *Ammophila arenaria*; *Stagonospora curvula* S. B. R. auf Grasstoppeln; *Cryptostictis sarmenticia* S. B. R. auf *Clematis Vitalba*, ist Pycnidienform zu *Rebentischia unicaudata*; *Camarosporium Calycanthi* S. B. R. auf *Calycanthus*-Zweigen; *C. Ribis* S. B. R. auf *Ribes rubrum*; *Rhabdospora umbrosa* S. B. R. auf *Polygonatum multiflorum*; *Leptothyrium crastophilum* S. B. R. auf *Calamagrostis* spec.; *Pleococcum harposporum* S. B. R., *Pseudopatella corticalis* S. B. R. auf *Corylus Avellana*; *Glocosporium subfalcatum* S. B. R. auf jungen Zweigen von *Sarothamnus scoparius*; *Myxosporium tumescens* S. B. R. auf *Crataegus Oxyacantha*; *Septogloeum oxysporum* S. B. R. auf Grasblättern; *Psammina* Sacc. et Rouss. nov. gen. „Amas mucilagineux, sous-épidermiques; conidies hyalines, cylindriques, septées, toujours soudées entre elles par leur base, divergeant radialement et formant des capitules subhémisphériques." Dem Genus *Prostemiella* Sacc. benachbart. *Ps. Bommeriae* Sacc. et Rouss. auf Blättern von *Ammophila arenaria*; *Coccospora parasitica* S. B. R. auf dem Stroma von *Plcomassaria siparia, Coryneum Notarisianum, Eutypella stellulata* etc.; *Sepedonium Fieberi* S. B. R. parasitisch auf *Chaetomium Fieberi* Cd.; *Coniothecium pyramidula* S. B. R. auf Papier; *Speira inops* S. B. R. auf *Pinus silvestris*; *Helicosporium herbarum* S. B. R. auf Stengeln von *Epilobium hirsutum, Dendrodochium fugax* S. B. R.; *Hymenula stictoidea* S. B. R. auf Blättern von *Buxus sempervirens*; *Patellina pusilla* S. B. R.

6. Frankreich.

24. **Brochon.** Sur les localités du Clavaria foliacea. (Act. de la Soc. Linn. de Bordeaux, vol. XLIV (T. IV, sér. 5), 1890. Bordeaux, 1891. p. LVI.)

25. **Gillot, F. X.** et **Lucand, L.** Catalogue raisonné des champignons supérieurs (Hyménomycétes) des environs d'Autun et du département de Saône-et-Loire. 8°. 482 p. avec 6 chromolithographies. Autun, 1891. (Extr. Bull. Soc. d'hist. d'Autun, vol. IV, 1891.)

26. **Viala, P.** et **Boyer, G.** Une nouvelle maladie des raisins. (Revue générale de botanique. T. III, No. 33, 1891, p. 369—371, pl. 1.)

Aureobasidium vitis Vial. et Boy. nov. gen. et spec., Bourgogne.

27. **Rolland, Léon.** Excursions mycologiques dans les Pyrénées et les Alpes-Maritimes. (Bull. de la Soc. mycol. de France, vol. VII, 1891, p. 84—97.)

Verzeichniss der gefundenen Arten, darunter als Novitäten: *Omphalia fibula* n. v. *citricolor* Roll., *Tricholoma saponaceum* n. v. *lavedana* Roll., *Blitrydium Carestiae* de Not., *Ceratostoma phoenicis* Roll.

28. **Godfrin, J.** Sur l'Urocystis primulicola Magn., Ustilaginée nouvelle pour la flore de France. (Extrait du Bull. de la Soc. des sciences de Nancy, 1891, 2 p.)

29. **Godfrin, J.** Sur l'Urocystis primulicola Magn., Ustilaginée nouvelle pour la flore de France. (B. S. B. France, vol. 38, 1891, p. 68—69.)

Nach Aufzählung der bisher bekannten Fundorte des genannten Pilzes, erwähnt Verf. das Auftreten desselben in der Umgegend von Nancy auf *Primula officinalis*.

30. **Hariot, P.** Contributions à la Flore des Ustilaginées et Urédinées de l'Auvergne. (Revue mycologique, 1891, p. 117—123.)

Standortsverzeichniss für 14 Ustilagineen und 128 Uredineen des Gebietes. Neue Art: *Uromyces Poiraultii* P. Har. auf *Spiraea Ulmaria*.

31. **Boudier, Em.** Quelques nouvelles espèces de champignons inférieures. (Bull. de la Soc. mycol. de France, T. VII, 1891, p. 81. 1 Taf.)

Neue Arten: *Botrytis albido-cacsia, Mycogone ochracea* auf *Acetabulum leucomelans, Volutella albo-pila* an Orchideen-Stengeln; *Hymenula citrina* auf Zapfenschuppen von *Pinus silvestris*.

32. **Boudier, Em.** Description de trois nouvelles espèces de Pézizes de France, de

la section des Operculées. (Disciotis maturascens, Galactinia Michelii, Sepultoria Nicarensis n. sp. (Bull. de la Soc. mycol. de France, T. VII, 1891, Fasc. IV.)

33. **Brunaud, Paul.** Sphaeropsidées récoltées jusqu'a ce jour dans la Charente-Inférieure. Saintes, 1890. 8°. 90 p.

Unter den 950 vom Verf. aufgeführten Arten werden folgende Novitäten beschrieben: *Phyllosticta Pittospori* auf *Pittosporum Tobira*; *Ph. Padi* auf *Prunus Padus*; *Ph. salicifolia* auf *Metrosideros salicifolia*; *Ph. Saxifragae* auf *Saxifraga Geum*; *Ph. Hedericola* var. *Araliae* auf *Aralia Sieboldii*; *Ph. neglecta* auf *Camellia Japonica*; *Ph. Clematidis* auf *Clematis Vitalba*; *Ph. Anemones* auf *Anemone Japonica*; *Ph. Begoniae* auf *Begonia* sp.; *Ph. Zinniae* auf *Zinnia elegans*; *Ph. Falcariae* auf *Falcaria Rivini*; *Ph. Euphorbiaecola* auf *Euphorbia amygdaloides*; *Ph. Dioscoraecola* auf *Dioscorea Batatas*; *Phoma Genistae* auf todten Stengeln von *Genista tinctoria*; *Ph. Cytisi* auf dünnen Zweigen von *Cytisus sessilifolius*; *Ph. Evonymella, Ph. lirelliformis* n. f. *Spiraeae, Evonymi* et *Conyzae, Ph. Tamaricella* n. f. *Santonensis* auf *Tamarix anglica*; *Ph. Paviae* auf Blattstielen von *Pavia macrostachya*; *Ph. Hyperici* auf Stengeln von *Hypericum perforatum*; *Ph. Vincetoxicola* auf Früchten von *Vincetoxicum laxum*; *Vermicularia petiolicola* auf Blattstielen von *Ailantus*; *Cytospora Oxyacanthae* n. f. *monogynae, Diplodia indigoferae, D. Camellicolae, D. herbarum* n. f. *Conyzae* auf *Inula Conyza*; *Ascochyta Crucis-Galli* auf Blättern von *Crataegus Crus-Galli*; *A. Althaeina* n. v. *major* auf *Althaea officinalis*; *Camarosporium caulium* auf *Humulus Lupulus*-Ranken; *Septoria Pittospori* auf *Pittosporum Tobira*; *S. Viticola, S. Maclurae* auf *Maclura aurantiaca*; *S. Garryae* n. f. *Rupefortensis* auf *Garrya elliptica*; *S. Gei* n. f. *immarginata* auf *G. urbanum*; *S. Lychnidicola* auf *Lychnis flos-cuculi*; *S. intermedia* auf *Anem. Japonica*; *S. Henriquesii* n. f. *Santonensis* auf *Matthiola incana*; *S. Rivini* auf *Falcaria Rivini*; *S. Petroselini* n. f. *segetum* auf *Petroselinum segetum*; *S. dysenteriae* auf *Inula dysenteria*; *S. Muscari* auf *Muscari comosum*. — Als Autor ist stets P. Brunaud zu setzen. Die Arten stammen aus der Umgegend von Saintes oder aus dem botanischen Garten zu Rochefort.

34. **Prillieux et Delacroix.** Sur une maladie des Tomates, produite par le Cladosporium fulvum Cooke. (Bull. de la Soc. mycol. de France, T. VII, 1891, p. 19—20)

Auf gelben Blattflecken der Tomaten fand sich *Cladosporium fulvum* als sehr schädigend in einem Gewächshause des Depart. du Nord.

35. **Flageolet, Abbé.** Contributions à la flore mycologique du département de Saône-et-Loire. (Bull. de la Soc. d'hist. nat. d'Autun, IV, 1891.)

Nicht gesehen.

S. auch Ref. No. 151. 165. 166. 409. 457. 494. 517.

7. Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Schweiz.

36. **Rehm, H.** Discomycetes (Pezizaceae) in „Rabenhorst-Winter, Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz". Pilze. Abth. III, Lief. 34, 35, 36, p. 401—592.)

Ein ausführliches Referat über dies wichtige Werk wird am Schlusse der Abth. III erfolgen (cfr. Bot. J., 1890, I, p. 144.)

37. **Ludwig, F.** Pilze. Bericht der Commission für die Flora von Deutschland. (Ber. D. B. G., vol. IX, 1891, p. [186—199].)

Verzeichnet wichtigere Beobachtungen von Pilzen und Pilzkrankheiten innerhalb des Gebietes aus dem Jahre 1890.

38. **Hesse, R.** Die Hypogaeen Deutschlands. Natur und Entwicklungsgeschichte, sowie Anatomie und Morphologie der in Deutschland vorkommenden Trüffeln und der diesen verwandten Organismen nebst praktischen Anleitungen bezüglich deren Gewinnung und Verwendung. Eine Monographie. Bd. I. Die Hymenogastreen. Lief. II—VI. 1891. 133 p. gr. 4°. Mit 11 farbigen und schwarzen Taf. Halle a. S. (L. Hofstetter). Preis à Lief. 4,80 M.

Ueber Lief. I dieses bedeutsamen Werkes wurde in Bot. J. 1890, I., p. 147 referirt. In Lief. II spricht Verf. ausführlich über die geographische Verbreitung der Hypogaeen in

Deutschland. Nur von fünf Gattungen — *Terfezia, Picoa, Genabea, Delastria, Stephensia* — sind bisher in Deutschland keine Repräsentanten gefunden worden. Von den zur Zeit bekannten Hypogaeen fehlen etwa 40 Arten in Deutschland, dagegen sind ca. 30 Arten bisher nur aus Deutschland bekannt. In folgender Tabelle finden wir die geographische Verbreitung derselben angegeben.

Namen	Verbreitung	
	in Deutschland	im Auslande
Hysterangium clathroides Vitt. .	Baden, Prov. Hessen-Nassau, Schwarzburg-Sondershausen, Schlesien	Frankreich, Afrika, Schweiz.
H. rubricatum Hesse	Hessen-Nassau, Sachsen	—
H. nephriticum Berk.	Hessen-Nassau	England.
H. Thwaitesii B. et Br. . . .	dto.	dto.
H. membranaceum Vitt. . . .	dto.	Italien.
H. pompholyx Tul.	dto.	Frankreich.
H. fragile Vitt.	dto.	Italien.
H. stoloniferum Tul.	dto.	dto.
H. coriaceum Hesse	dto.	—
H. calcareum Hesse	dto.	—
Gautiera graveolens Vitt. . . .	Brandenburg, Sachsen, Hessen-Nassau	Italien.
G. morchellaeformis Vitt. . . .	Brandenburg, Sachsen	dto.
Rhizopogon rubescens Tul. . .	Baden, Hessen-Nassau, Schlesien, Brandenburg, Westpreussen	Italien, Frankr., England, Oesterreich.
Rh. luteolus Tul.	Sachs., Schles., Brandbg., Westpr., Schwarzburg-Sondershausen	Frankreich, Schweden.
Rh. provincialis Tul.	Sachsen	Frankreich.
Rh. virens Fr.	Hess.-Nassau, Schlesien	Amerika.
Rh. graveolens Tul.	—	Italien.
Rh. Webbii Cd.	—	Spanien, Canaren.
Melanogaster variegatus Tul. .	Hess.-Nassau, Brandbg., Westpr., Schwarzburg-Sondersh. u. Rudolstadt, Sachsen	Italien, Frankreich.
M. varieg. var. *Broomeianus* Berk.	Hessen-Nassau	England, Frankreich.
M. ambiguus Tul.	Wie vor.	Italien, Frankr., England.
M. odoratissimus Tul.	Hessen-Nassau	Italien.
M. tuberiformis Cd.	Provinz Sachsen	Oesterreich.
M. rubescens Tul.	dto.	Italien.
M. aureus Tul.	—	dto.
Leucogaster liosporus Hesse . .	Hessen-Nassau	—
L. floccosus Hesse	dto.	—
Octavinia asterosperma Vitt. . .	Hessen-Nassau, Westpr.,	Italien, Frankreich.
O. asterosp. var. *hololeuca* Hesse	Hessen-Nassau	—
O. lanigera Hesse	dto.	—
O. mutabilis Hesse	dto.	—
O. brunnea Hesse	dto.	—
O. laevis Hesse	dto.	—
O. tuberculata Hesse	dto.	—

Namen	Verbreitung in Deutschland	Verbreitung im Auslande
O. lutea Hesse	Hessen-Nassau	Italien, Frankreich.
O. compacta Tul.	dto.	Frankreich.
Hydnangium carneum Wallr.	Hessen-Nassau, Schlesien, Brandenburg, Sachsen	Italien.
H. corataecolor Berk.	Baden	England, Schweiz.
H. candidum Tul.	—	Frankreich.
H. hysterangioides Tul.	—	Italien.
H. liospermum Tul.	Westpreussen	Frankreich.
H. Stephensii Berk.	—	England.
H. lycoperdineus Vitt.	—	Italien.
H. rufus Vitt.	—	dto.
Hymenogaster Klotzschii Tul.	Hessen-Nassau, Brandbg., Schlesien, Sachsen	Schottland.
H. muticus B. et Br.	Hessen-Nassau	England.
H. luteus Vitt.	dto.	Italien, Frankr., England.
H. populetorum Tul.	dto.	Frankreich.
H. lilacinus Tul.	dto.	dto.
H. decorus Tul.	Hessen-Nassau, Schlesien, Sachs.-Weimar, Eisenach	Frankreich, England.
H. vulgaris Tul.	Hessen-Nassau	dto.
H. pallidus B. et Br.	dto.	England.
H. griseus Vitt.	dto.	Italien.
H. citrinus Vitt.	Hessen-Nassau, Sachsen, Coburg-Gotha	Italien, Frankreich, England.
H. calosporus Tul.	Hessen-Nassau	Frankreich.
H. olivaceus Vitt.	dto.	Italien, England.
H. Bulliardi Vitt.	dto.	Italien, Frankreich.
H. Thwaitesii B. et Br.	dto.	England.
H. niveus Vitt.	dto.	Italien.
H. tener Berk.	dto.	Frankreich, England.
H. arenarius Tul.	dto.	Frankreich.
H. pusillus B. et Br.	dto.	England.
H. tomentellus Hesse.	dto.	—
H. cinereus Hesse	dto.	—
H. sulcatus Hesse	dto.	—
H. disciformis Hesse	dto.	—
H. pruinatus Hesse	dto.	—
H. gilvus Hesse	dto.	—
H. reniformis Hesse	dto.	—
H. limosus Hesse	dto.	—
H. pilosiusculus Hesse	dto.	—
H. cereus Hesse	dto.	—
Tuberaceen.		
Tuber brumale Vitt.	Elsass	Italien, Frankreich.
T. melanosporum Vitt.	Elsass, Baden	Frankr., Italien, England.
T. aestivum Vitt.	Elsass, Baden, Anhalt, Schwarzburg-Sondersh., Rudolst., Hessen-Nassau, Sachsen, Schlesien	Italien, Frankr., Oesterreich, Schweiz.

Namen	Verbreitung in Deutschland	Verbreitung im Auslande
T. mesentericum Vitt.	Elsass, Hannover, Westpr.	Italien, Frankreich.
T. macrosporum Vitt.	Anhalt	Italien, England.
T. oligosporum Vitt.	—	Italien.
S. foetidum Vitt.	—	Italien, Schweiz.
T. ferrugineum Vitt.	Hessen-Nassau	dto.
T. rufum Pico.	Elsass, Anhalt, Sondersh., Hessen-Nassau, Hannover	Italien, Frankreich, England.
T. nitidum Vitt.	Hessen-Nassau	Italien, England.
T. panniferum Tul.	—	Frankreich.
T. Requieni Tul.	—	dto.
T. excavatum Vitt.	Elsass, Anhalt, Sondersh. Rudolst., Hessen-Nassau, Hannov., Westfal., Sachsen	Italien, Frankreich.
T. Borchii Vitt.	Westpreussen	Italien, Frankr., Schweiz.
T. dryophilum Tul.	Hessen-Nassau	Frankreich, England.
T. rapaeodorum Tul.	Baden, Hessen-Nassau	Frankreich.
T. puberulum B. et Br.	Hessen-Nassau, Sachsen-Weimar-Eisenach	England.
T. maculatum Vitt.	Hessen-Nassau	Italien, Frankreich.
T. magnatum Pico	—	dto.
T. microsporum Vitt.	—	Italien.
T. asa Lespiald	—	Frankreich.
T. suecicum Wittr.	—	Schweden.
T. exiguum Hesse	Hessen-Nassau	—
T. de Baryanum Hesse	dto.	—
T. murinum Hesse	dto.	—
T. scruposum Hesse	dto.	—
T. rutilum Hesse	dto.	—
Picoa Juniperi Vitt.	—	Italien.
Choiromyces meandriformis Vitt.	Schlesien, Hessen-Nassau, Ostpreussen	Italien, Oesterreich. England, Russland.
Ch. gangliformis Vitt.	—	Italien.
Terfezia Leonis Tul.	—	Italien, Afrika.
T. leptoderma Tul.	—	Frankreich.
T. oligosperma Tul.	—	dto.
T. Berberidiodora Tul.	—	dto.
T. olbiensis Tul.	—	dto.
Delastria rosea Tul.	—	dto.
Genabea fragilis Tul.	—	dto.
Stephensia bombycina Tul.	—	dto.
Genea verrucosa Vitt.	Hessen-Nassau, Hannover	Italien, Frankr., England.
G. Klotzschii B. et Br.	Rudolstadt	England.
G. sphaerica Tul.	Hessen-Nassau	Italien.
G. papillosa Vitt.	—	dto.
G. hispidula Berk.	Baden, Hessen-Nassau	England, Frankreich.
Balsamia vulgaris Vitt.	Hessen-Nassau	Italien, Frankreich.
B. fragiformis Tul.	dto.	Frankreich.
B. platyspora Berk.	dto.	Frankreich, England.
B. polysperma Tul.	—	Italien.

Namen	Verbreitung in Deutschland	Verbreitung im Auslande
Hydnobolites cerebriformis Tul. .	Hessen-Nassau	Frankreich, England.
H. Tulasnei Hesse	dto.	—
Hydnotria Tulasnei B. et Br.[1]) .	Hessen-Nassau, Westpr.	England.
H. carnea Ced.	Schlesien, Hessen-Nassau	Oesterreich.
Cryptica lutea Hesse	Hessen-Nassau, Eisenach	—
Pachyphloeus melanoxanthus Tul.	dto.	Frankreich, England.
P. citrinus B. et Br.	Hessen-Nassau	England.
P. conglomeratus B. et Br. . .	—	England, Italien.
P. ligericus Tul.	—	Frankreich.
Elaphomyceten.		
Elaphomyces mutabilis Vitt. : .	Hessen-Nassau	Italien, Frankreich.
E. papillatus Vitt.	dto.	Italien.
E. variegatus Vitt.	Ganz Deutschland	Ganz Europa.
E. granulatus Fr.	dto.	dto.
E. hassiacus Hesse	Hessen-Nassau	—
E. plicatus Hesse	dto.	—
E. atropurpureus Vitt.	—	Italien.
E. citrinus Vitt.	—	dto.
E. leucosporus Vitt.	—	dto.
E. maculatus Vitt.	—	Italien, Frankreich.
E. Léveillei Tul.	—	Frankreich.
E. septatus Vitt.	—	Italien.
E. anthracinus Vitt.	—	Ital., Engl., Frankr., Schwed.
E. pyriformis Vitt.	—	Italien, Frankreich.
E. reticulatus Vitt.	—	Italien.
E. decipiens Vitt.	—	Italien, Oesterreich.
E. asperulus Vitt.	—	Italien.
E. aculeatus Vitt.	—	dto.
E. echinatus Vitt.	—	Italien, Frankreich.
E. Morettii Vitt.	—	Italien.
E. Persoonii Vitt.	—	Italien, Schweden.
E. cyanosporus Tul.	—	Frankreich.
E. foetidus Vitt.	—	Italien.

Lief. III behandelt in erschöpfender Weise „die Suche nach Hypogaeen, das Sammeln, Aufbewahren und die Verwendung derselben“. Es dürfte über dieses Capitel wohl kaum noch etwas hinzugefügt werden können.

In Lief. IV bis VI schildert Verf. Morphologie, Bau und Systematik der Hymenogastreen. Nach ihm sind die sogenannten Fruchtkörper der Hypogaeen die „Producte einer gemeinsamen, aufbauenden Thätigkeit von Schizomyceten und Infusorien (Flagellaten) oder aber von Schizomyceten, Flagellaten und Rhizopoden (Amöben)“. Referent enthält sich über diese eigenartige Auffassung vorläufig eines Urtheiles. Im Uebrigen beschreibt Verf. sehr genau den Bau der Fruchtkörper der Hymenogastreen. Im speciellen systematischen Theile werden die in obiger Liste aufgeführten deutschen Arten beschrieben.

Die Diagnosen und kritischen Bemerkungen zu jeder Art sind sehr ausführlich; Synonyme, Literaturnotizen, geographische Verbreitung werden vollständig angegeben. Ferner finden wir noch stets Bemerkungen über den Gebrauchswerth der betreffenden Pilze für den menschlichen Haushalt.

[1]) Wurde von P. Hennings und dem Ref. auch in der Provinz Brandenburg gefunden. (Ref.!)

Die colorirten Abbildungen sind im Allgemeinen recht gut ausgeführt, nur bei wenigen Arten findet Ref. die Farbentöne nicht ganz zutreffend. Uebersichtlicher wäre es gewesen, wenn Verf. zugleich auf den colorirten Tafeln auch die Abbildungen der Sporen gegeben hätte; es wäre dadurch weiteres Nachschlagen vermieden worden.

Das Werk zeugt in Allem von grossem Fleisse und ist selbstverständlich für Jeden, der sich mit dem Studium der Hypogaeen beschäftigen will, unentbehrlich.

39. **Britzelmayr, M.** Hymenomyceten aus Südbayern. VIII. Theil. Mit 15 p. Text und 85 col. Tafeln. Berlin, 1891 (Friedlaender & Sohn).

Unter den beschriebenen und abgebildeten Arten befinden sich folgende nov. spec., *Agaricus (Armillaria) subdehiscens, A. (Tricholoma) gigantulus, A. (Tricholoma) ignorabilis, A. (Tricholoma) subsulphureus = A. sulphureus* Lanzi, *A. (Tricholoma) subalpinus, A. (Tricholoma) lautiusculus, A. (Clitocybe) subgilvus, A. (Clitocybe) vernifer, A. (Clitocybe) alpestris, A. (Clitocybe) flavo-fuscus, A. (Collybia) pseudoplatyphyllus, A. (Mycena) levidensis, A. (Mycena) vitreatus, A. (Mycena) vulgatus, A. (Pluteus) Romellii, A. (Entoloma) sublividus, A. (Entoloma) turbidatus, A. subignitus, A. (Leptonia) incarnatofuscescens, A. (Nolanea) subacceptandus, A. (Clyp.) castaneo-lamellatus A. (Clyp.) albidolamellatus, A. (Inocybe) nitidiusculus, A. (Inocybe) pseudoscabellus, A. (Inocybe) subignobilis, A. (Inocybe) flavido-lilacinus, A. (Inocybe) subaemulus, A. (Hebeloma) odoratissimus, A. (Hebeloma) subscambus, A. (Naucoria) nimbifer, A. (Galera) aquigenus, A. (Crepidotus) subscalaris, A. (Stropharia) submerdarius = A. merdarius* Karst. et Britz., *A. (Psilocybe) subudus, A. (Psilocybe) discordabilis, A. (Psilocybe) subcoprophilus, A. (Psathyrella) subobtusatus, A. (Psathyrella) trepidulus.*

Hydnum decolorosum, H. occultum. — Clavaria pseudoflava, subfastigiata, clavaeformis, argillosa, gracilior. — Typhula subphacorrhiza.

40. **Hennings, P.** Zwei exotische Pilze des Berliner Palmenhauses. (Verh. Brand., vol. 32, 1890, p. XXXV—XXXVI.)

Tremella fuciformis Berk. und *Guepina fissa* Berk.

Verf. erwähnt noch, dass er in den Gewächshäusern des Berliner botanischen Gartens reichlich 200 Pilzarten, darunter 20 neue, gefunden habe.

41. **Magnus, P.** Verzeichniss der am 15. Mai und 1. Juni 1890 bei Freienwalde a. O. beobachteten Pilze. (Verh. Brand., vol. 32, 1890, p. XIII—XVI.)

Standortsverzeichniss von 49 Pilzen.

42. **Magnus, P.** Zweiter Nachtrag zu dem Verzeichnisse der in dem botanischen Garten zu Berlin beobachteten Ustilagineen und Uredineen. (Verh. Brand., vol. 32, 1890, p. 251—254.)

43. **Wobst, E.** Beiträge zur Brombeerflora des Königreichs Sachsen. (Isis, 1891, Abhandl. p. 50—59.)

Verf. erwähnt auf p. 58 als schädigend auf *Rubus* auftretende Pilze: *Depazea arcolata* Fckl, *Ascochyta Rubi* Lasch und *Phragmidium violaceum* Schultz.

44. **Bresadola, J.** Sur un nouveau genre du Tubercularièe. (Revue Mycologique, 1891, p. 14—15.)

Verf. beschreibt und bildet auf Taf. CXIII ab *Kriegeria Eriophori* Bres. nov. gen. et spec., auf lebenden Blättern von *Eriophorum angustifolium* bei Nossen (Sachsen) von W. Krieger gesammelt.

45. **Kirchner, O.** Braunfleckigkeit der Gerstenblätter. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, I, 1891, p. 24—26.)

Helminthosporium gramineum Rabh. fand Verf. wiederholt um Hohenheim in Württemberg, ferner in Vorarlberg und in Tirol; eine Beschreibung und Abbildung des Pilzes wird gegeben.

46. **Głowacki, Julius.** Beiträge zur Kenntniss der Kryptogamenflora in Steiermark. (Sep.-Abdr. aus Mittheil. des Naturw. Ver. f. Steiermark, Jahrg. 1892. Graz, 1891. 8°. 15 p.)

Standortsverzeichniss für 20 Ustilagineen und 86 Uredineen, welche zum grössten

Theile in der Umgegend von Pettau gesammelt wurden; einzelne Arten wurden auch bei Trifail und Leoben gefunden.

Neue Art: *Ustilago ceparum* Glow., in den Zwiebeln von *Allium Cepa*, Pettau.

47. **Voss, Wilh.** Mycologia Carniolica. Ein Beitrag zur Pilzkunde des Alpenlandes. III. Theil. Ascomycetes. p. 149—218. Berlin (Friedlaender & Sohn), 1891. 8°.

In vorliegender Arbeit verzeichnet Verf. die bisher aus Krain bekannt gewordenen Sphaeriaceae (incl. Erysipheae et Nectrieae) mit 264 Arten und die Discomycetes mit 181 Arten.

An neuen Arten werden beschrieben: *Sphaerella Deschmanni* Voss auf todten Blättern von *Gentiana Pneumonanthe*, von der die Stengel derselben Nährpflanze bewohnenden *Sph. Gentianae* Niessl weit verschieden; *Leptosphaeria Rehmiana* Voss auf *Drypis spinosa; Diaporthe (Chorostate) microcarpa* Rehm auf todten Zweigen von *Cytisus nigricans; Valsa (Euvalsa) Myricariae* Rehm auf todten Zweigen von *Myricaria germanica, Metasphaeria Hellebori* Rehm auf welken Blättern von *Helleborus viridis, Stictophacidium carniolicum* Rehm nov. gen. et spec. auf *Cornus mas; Naevia Tofieldiae* Rehm auf *Tofieldia calyculata; Dermatea australis* Rehm auf *Cytisus nigricans.*

Folgende Pilze wurden auf neuen Nährpflanzen beobachtet:

Cucurbitaria Laburni auf *Cytisus radiatus; Sphaerella leguminis Cytisi* auf *C. alpinus; Sph. arthopyrenioides* auf *Papaver aurantiacum; Laestadia nebulosa* auf *Peucedanum Oreoselinum; Sphaerulina callista* auf *Campanula caespitosa; Physalospora Festucae* auf *Sesleria varia; Leptosphaeria culmifraga* auf *Avena argentea; L. crastophila* auf derselben Nährpflanze; *L. sparsa* auf *Avena distichophylla; L. Nitschkei* auf *Campanula caespitosa; L. Niessleana* auf *Thesium montanum; L. planiuscula* auf *Prenanthes purpurea; L. maculans* auf *Biscutella laevigata; Pleospora vulgaris* auf *Kernera saxatilis, Papaver aurantiacum, Peucedanum Oreoselinum, Thesium montanum, Tofieldia calyculata; Pl. chrysospora* auf *Bellidiastrum Michelii; Mamiania fimbriata* auf *Ostrya carpinifolia; Phyllachora Heraclei* auf *Heracleum austriacum* und *Malabaila Golaka; Hysteropatella Prostii* auf Zapfen von *Pinus silvestris; Hysterographium Fraxini* auf *Prunus Padus; Rhytisma salicinum* auf *Salix glabra; Pseudopeziza Saniculae* auf *Astrantia carniolica.*

48. **Bresadola, J.** Champignons de la Hongrie, recoltées en 1886/89 par M. le professeur V. Greschik. (Revue mycologique, 1891, p. 20–33.)

Enthält die Bestimmung der No. 210—340. Folgende nov. spec. sind aufgestellt und mit kurzen lateinischen Diagnosen versehen: *Stictis hypodermia* Bres. (p. 21), auf dem Stroma der *Cryptosporella hypodermia* an *Ulmus campestris; Phoma Aucupariae* Bres. auf *Sorbus Aucuparia; Cytospora Greschikii* Bres. auf Zweigen von *Tamarix germanica; C. Lantanae* Bres. an Zweigen von *Virburnum Lantana; Camarosporium Evonymi* Bres. auf Zweigen von *Evonymus europaea; Rhabdospora Greschikii* Bres. an Stengeln der *Artemisia scoparia; Rh. Achilleae* Bres. an Stengeln von *Achillea Millefolium; Strumella elongata* Bres. auf Zweigen von *Sambucus nigra.* — Auf beigegebener Tafel sind die neuen Arten abgebildet. Zu zahlreichen Arten giebt Verf. kritische Bemerkungen.

49. **Bäumler, J. A.** Fungi Schemnitzenses. Ein Beitrag zur ungarischen Pilzflora. III. (Z. B. G. Wien, vol. 41, 1891, p. 660—676.)

Unter den von A. Kmet bei Schemnitz gesammelten Arten befinden sich folgende vom Verf. beschriebene nov. spec.: *Gnomoniella caulicola* auf *Lavatera thuringiaca, Cucurbitaria Kmetii* auf *Prunus domestica, Macrosporium Schemnitzense* auf *Galeobdolon luteum* und *Hymenula microspora* auf Aesten von *Salix fragilis.*

Von Pilzen auf neuen Nährpflanzen werden erwähnt: *Valsa cristata* Nke. auf *Rhamnus Cathartica, Diaporthe fibrosa* (Pers.) auf *Rhamnus Frangula, Leptosphaeria dolioides* (Awd.) auf *Scabiosa ochroleuca, Cucurbitaria Rosae* Wint. et Sacc. auf *Spiraea media, Marsonia Daphnes* (Desm. et Rob.) auf *Passerina annua.*

50. **Bäumler, J. A.** Beiträge zur Kryptogamenflora des Pressburger Comitates. Pilze. II. (Verhandl. d. Ver. f. Natur- u. Heilkunde zu Pressburg, N. F., 7. Heft. Pressburg, 1891. p. 25—90.)

Verf. schliesst an seine 1887 begonnene Aufzählung der Pilze der Umgebung von

Pressburg (Ungarn) die Fortsetzung mit No. 442 an: I. **Myxomyceteae**. *Exosporae* Rost. (1 Art), *Endosporae* Rost. *Amaurosporae* Rost. Fam. *Cienkowskiaceae* (1), *Physaraceae* (9), *Didymiaceae* (3), *Spumariaceae* (2). *Stemonitaceae* (4). *Lamprosporae* Rost. Fam. *Liceaceae* (2). *Cribrariaceae* (1), *Reticulariaceae* (1), *Perichaenaceae* (1), *Arcyriaceae* (6), *Trichiaceae* (7). — *Monadineae*. *Plasmodiophoreae* (1). — II. **Schizomycetaceae** (1). — III. **Eumycetes**. *Phycomycetes*. Fam. *Chytridiaceae* (4), *Mucoraceae* (9), *Entomophthoraceae* (3), *Peronosporaceae* (23), *Saprolegniaceae* (3), *Protomycetaceae* (1). — *Hypodermeae*. Fam. *Ustilagineae* (29), *Uredineae* (120). — *Hymenomyceteae*. Fam. *Tremellineae* (15), *Clavarieae* (27), *Thelephoreae* (36), *Hydneae* (22). *Polyporeae* (82). *Agaricineae* (226). — *Gasteromycetеae*. Fam. *Phalloideae* (1), *Nidulariaceae* (4), *Lycoperdaceae* (17), *Hymenogastraceae* (1). Staub.

51. **Lagerheim, G. de.** Puccinia (Micropuccinia) Baeumleri n. sp. (Oest. B. Z., 1890, No. 5.)

Verf. beschreibt die genannte, auf *Anemone ranunculoides* bei Pressburg von Bäumler gesammelte Art. (Ist identisch mit *Pucc. singularis* Magn. Ref.!)

52. **Dietel, P.** Beschreibung einer neuen Puccinia auf Saxifraga. (Hedwigia, vol. XXX, 1881, p. 103—104.)

Lateinische Diagnose nebst Bemerkungen über die von Dr. O. Pazschke am Stilfser Joch in Tirol auf *Saxifraga elatior* gefundene *Puccinia Pazschkei* P. Dietel n. sp. In einem Nachtrag wird erwähnt, dass diese Art auch in der Schweiz auf *S. Aizoon* gefunden wurde.

53 **Fischer, Ed.** Champignons. Compte rendu de l'excursion de la société suisse 20—23 août 1890. (Ber. d. Schweiz. Bot. Ges., I, 1891, p 43—44.)

Puccinia Dubyi Müll. Arg., bisher nur auf *Androsace Laggeri* in den Pyrenäen bekannt, wurde auf *A. glacialis* am Albula gefunden.

54. **Boltshauser, H.** Eine Krankheit des Weizens. (Mitth. d. Thurgau'schen Naturforscher-Ges., No. IX, 3 p., 1 col. Taf.)

Im Canton Thurgau trat auf *Triticum vulgare* sehr häufig *Septoria glumarum* Pass. auf. Der Pilz bildet braune oder graue Flecken an den Spelzen.

55. **Boltshauser, H.** Blattflecken der Bohne. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, Bd. I, 1891, p. 135—136. Mit einer Tafel.)

Ascochyta Boltshauseri Sacc. n. sp. bildet auf Bohnenblättern rundliche oder polygonale, von dunkleren Rändern umgebene, im Innern mehrere concentrische, dunkelbraune Ringe enthaltende Flecken. (Amrisweil, Schweiz)

S. auch Ref. No. 166, 398, 461.

8. Italien.

56. **Berlese, A. N.** Intorno allo sviluppo di duo nuovi Ipocreacei. (Mlp., an. V, p. 386—418. Mit drei Tafeln.)

Verf. beschreibt folgende zwei **neue Arten** der Hypocreaceen, deren Entwicklungsfolge ausführlicher geschildert wird.

Melanospora globosa Berl. (p. 409) — die Diagnose ist latein — auf faulen Holzstämmen und Stengeln, zu Avellino. Die Art ist durch den kürzeren Hals und durch dickere Sporen von *M. vervecina* und durch den längeren Hals von *M. Helvella*, *M. leucotricha*, *M. Zobelii* — mit welchen allen sie zunächst verwandt ist — verschieden. — Von dieser Art erwähnt Verf. eine: fa. **microconidica**, entsprechend *Acrostalagmus* sp. aff. *A. albus*, welche mit dem askusführenden Stadium vorkommt; eine fa. **chlamydosporica**, gleichwerthig mit *Acremonium atrum*, zugleich mit der vorigen; eine fa. **bulbillifera**, „haud rite evoluta".

Sphaeroderma bulbilliferum Berl. (p. 415), auf faulenden Blättern verschiedener Pflanzenarten, insbesondere von Ampelideen, welche lange in feuchten Kammern gehalten wurden. — Auch für diese Art beschreibt Verf. eine fa. **microconidica**, gleichwerthig mit einer *Oospora* sp.; fa. **macroconidica**, entsprechend *Mycogone*, und eine fa. **bulbillifera**,

welche mit *Papulospora* zu identificiren wäre. Sämmtliche drei Formen kommen mit dem schlauchführenden Stadium gleichzeitig vor. Solla.

57. **Bresadola, G.** Di due nuove specie di Imenomiceti. (N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 158—159.)

Lateinische Diagnosen zwei **neuer** Hautpilze durch U. Martelli aus Florenz erhalten.

Stereum insigne Bres. **n. sp.**, welches bald in einer fa. *resupinata*, bald in einer fa. *pilcata*, auf den Baumstämmen im Garten Boboli auftritt und dem *S. lobatum* K. ähnlich, mit *S. repandum* und *S. areolatum* verwandt ist.

Odontia livida Bres. **n. sp.** auf faulen Stämmen von *Laurus nobilis (?)*, in den Caseine. Ist mit *O. hyalina* Quel. nächst verwandt, wiewohl der *O. stipata* ähnlich sehend. Solla.

58. **Cuboni, G.** Diagnosi di una nuova specie di fungo excipulaceo. (N. G. B. J. XXIII., 1891. p. 577.)

Verf. hat auf altem entrindetem Holze von *Morus alba*, zu Conegliano gesammelt, eine **neue** Pilz-**Art** beobachtet, welche gleichzeitig den Typus einer **neuen Gattung** charakterisirt, die in eine besondere neu aufzustellende Abtheilung der Phaeosporeen hineingehört. Solla.

59. **Passerini, G.** Diagnosi di funghi nuovi. Nota V. (Rend. Lincei; ser. IV, vol. 7, 1891. 2°. Semestre, p. 43—51.)

Verf. giebt die Diagnosen zu den folgenden 55 **neuen Pilzarten.** (Vgl. Bot. J., 1890.)

Protomyces microsporus Passer. hb. auf Blättern des *Jasminum Sambac*, Parma. *Anthostomella Quercus* Passer. hb., auf dürren Eichenzweigen, Collecchio (Prov. Parma). *Laestadia Spartii* Passer. hb. — mit *L. Epilobii* Auersw. augenscheinlich verwandt —, auf todten Trieben von *Spartium junceum* zu Majatico (Prov. Parma). *Wallrothiella pusilla* Passer. hb. auf einem faulen Stamme zu Collecchio. *Sphaerella alba* Passer hb. auf schlaffen Blättern der Weisspappel zu Vigheffio (Prov. Parma). *Epicymatia Modoniae* Passer. hb. auf *Stilbospora Modonia* Sacc. auf todten Kastanienästen zu Vigheffio. *Melanopsamma Rosae* Passer. hb. auf faulen Rosenzweigen zu Parma. *Leptosphaeria camphorata* Passer. hb. auf dürren Stengeln der *Artemisia camphorata* L. zu Vigheffio. *L. faginea* Passer. hb. auf todten Buchenzweigen zu Cisa auf dem Apennin. *L. punctiformis* Passer. hb. auf einem faulen Maishalme zu Vigheffio. *L. vaginae* Passer. hb. auf faulen Blattscheiden von *Phragmites vulgaris* nächst S. Ruffino am Baganza (Prov. Parma). *Melanomma leptosphaerioides* Passer. hb. auf trockenen entrindeten Stengeln von *Pulicaria viscosa* Passer. *M. epileucum* Passer. hb. auf alter Ulmenrinde zu Vigheffio. *Massarina microspora* Passer. hb. auf todten Kieferästen zu Collecchio. *Metasphaeria spuria* Passer. hb. auf dürren Stengeln von *Daucus Carota (?)* zu S. Ruffino am Cinghio. *M. clavulata* Passer. hb. auf einem faulen Halme von *Scirpus Holoschoenus* zu Vigheffio. *Pleosphaerulina* **n. gen.** (p. 46) „perithecia tecta, globosa vel lenticularia; asci aparaphysati, 8-spori: sporae oblongatae, pluriseptatae, loculis uno vel pluribus saepe longitudinaliter divisis, hyalinae. *A. Sphaerulina* differt tantum sporarum loculis nonnullis septulo longitudinali divisis. Huic gen. adscribenda videtur: *S. intermixta* var. *constricta* Starbaek, *S. Dryadis* Starb." *P. rosicola* Passer. hb. auf dürren Rosentrieben zu Vigheffio. *Zignoëlla ligustrina* Passer. hb. auf trockenen Ligusterzweigen zu Collecchio. *Pleospora verbenicola* Passer. hb. auf trockenen Stengeln von *Verbena officinalis* L. mit *Rhabdospora verbenicola* Sacc. zugleich, welche wahrscheinlich eine Spermogoniumform jener (! Ref.) ist, zu Vigheffio. *Curreya ulmicola* Passer. hb. auf einem faulen Zweige von *Ulmus montana* Sm. zu Vigheffio. *Lophiostoma clavulatum* Passer. hb. auf dürren Zweigen von *Spartium junceum* L. zu Tabiano (Prov. Parma). *Ocellaria Pulicariae* Passer. hb. auf trockenen Stengeln von *Pulicaria viscosa* Cass. zu Vigheffio. *Phoma Pulicariae* Passer. hb. mit der vorigen. *Phyllosticta advena* Passer. hb. auf schlaffen Blättern von *Rhamnus corymbosa* Vahl?, in den Gärten von S. Remo (Ligurien) cultivirt. *P. ulmaria* Passer. hb. auf Ulmenblättern zu Parma. *P. cinerea* Passer. hb. auf schlaffen Blättern der Weisspappel zu Vigheffio. *Phoma cladophila* Passer. hb. auf todten Zweigen von *Elaeagnus reflexa* zu Parma. *Ph.*

Pycnocephali Passer. hb. auf todten Stengeln von *Carduus pycnocephalus* L. zu Vigheffio. *Ph. Lichenis* Passer. hb. auf einem sterilen Flechtenthallus auf dürren Eschenzweigen zu Vigheffio. *Macrophoma cylindrica* Passer. hb. auf einem todten Zweigchen von *Pulicaria viscosa* Cass. zu Vigheffio. *Aposphaeria leptosphaerioides* Passer. hb. mit der vorigen. *Coniothyrium tuberculariae* Passer. hb. auf Sporodochien einer *Tubercularia*, auf einem Aste von *Calycanthus praecox* zu Parma. *Diplodia carpogena* Passer hb. in faulen Fruchtgehäusen der Rostkastanie zu Parma. *D. rhodophila* Passer. hb. auf einem dürren Zweige einer cultivirten Rose zu Parma (verschieden von *D. Rosarum*). *D. microsporella* Sacc. var. *Cordiae* Passer. hb. auf todten Aestchen von *Cordia Myxa* L. zu Rom. *D. australis* Passer. hb. auf todten Zweigen von *Celtis australis* L. zu Vigheffio. *D. amphisphaerioides* Passer. hb. auf der Rinde von Eichenstämmen zu Velleja (Prov. Piacenza). *Botrydiplodia aesculina* Passer. hb. auf einem todten Zweige der Rosskastanie zu Parma. *Ascochyta decipiens* Passer. hb. im Stamme von *Antirrhinum majus* zu Parma. *Hendersonia subcorticia* Passer. hb. in aufgerissenen Rindenstücken eines Apfelbaumes zu Baganzola (Prov. Parma). *H. candida* Passer. hb. auf schlaffen Blättern der Weisspappel zu Vigheffio. *Dichomera Persicae* Passer. hb. auf der Schnittfläche eines abgehauenen Pfirsichbaumes zu Vigheffio. *Rhabdospora Jasmini* Passer. hb. auf Jasminzweigen, welche vom Froste getödtet wurden, zu Parma. *R. Lagerstroemiae* Passer. hb. auf dürren geschälten Zweigen der *Lagerstroemia indica* L. zu Parma. *R. Muhlenbeckiae* Passer. hb. auf den Zweigen von *Muhlenbeckia complexa* zu Rom. *Pleococcum Holoschoeni* Passer. hb. auf todten Halmen von *Scirpus Holoschoenus* L. zu Vigheffio („an forma basidiospora *Propolis Holoschoeni* D. Not. cui facie similis?“). *Gloeosporium Cerei* Passer. hb. auf *Cereus triangularis* zu Parma. *Pestalozzia* (*Pestalozziana* **subgen. nov.**, p. 51.) *Artemisiae* Passer. hb. auf den dürren Stengeln von *Artemisia camphorata* L. zu Vigheffio. *Coniothecium Cupulariae* Passer. hb. auf trockenen Stengeln von *Inula viscosa* L. zu Vigheffio. *Speira Ulicis* Passer hb. auf dürren *Ulex*-Zweigen zu Collecchio. *Tubercularia Calycanthi* Passer. hb. auf todten Zweigen von *Calycanthus praecox* L. zu Parma. *T. rhodophila* Passer. hb. auf den dürren Zweigen einer cultivirten Rose. *Fusarium Robiniae* Passer. hb. auf abgefallenen Robinienzweigen zu Vigheffio. *F. Celtidis* Passer. hb. auf todten Zweigen von *Celtis australis* L. zu Vigheffio. *Chaetostroma Holoschoeni* Passer. hb. auf faulen Blättern von *Scirpus Holoschoenus* L. am Baganza nächst Vigheffio. Solla.

60. **Saccardo, P. A.** Fungi aliquot Mycologiae Romanae addendi. (Annuar. del R. J. botan. di Roma, an. IV. Milano, 1891. p. 192—199. Mit 1 Taf.)

Verf. giebt ein Verzeichniss von Pilzarten, welche der Umgegend von Rom angehören und zum grössten Theile auch in den Sammlungen des dortigen botanischen Institutes aufliegen, trotzdem aber in keiner Abhandlung über die Pilzvegetation von Roms Umgebung genannt erscheinen.

Unter den 79 angeführten Arten sind folgende **neu**, jede entsprechend mit einer kurzen (lateinischen) Diagnose versehen. *Cryptosphaerella parca* Sacc. (p. 193, fig. 2 der beigegebenen Tafel) auf todten Zweigen der *Spiraea Lindleyana* im botanischen Garten. *Anthostoma Pamphilianum* Sacc. et Cub. (p. 193, fig. 3 l. c.) auf todten Zweigen von Ulme oder Eiche im Garten Doria-Pamphili. Von *Metasphaeria papulosa* (Mont.) Sacc. wird als n. subsp. *M. viridarii* Sacc. (p. 194, fig. 4 l. c.) genannt, auf der Oberseite der Laubblätter von *Evonymus japonica*, Villa Corsini. Von *Phoma Pritchardiae* C. et H. unterscheidet Verf. zwei n. subsp. *Ph. coryphae* Sm. (p. 195) auf den Blättern von *Corypha australis*, Villa Patrizi und *Ph. Phoenicis* Sacc. (p. 195) auf Blättern von *Phoenix* im botanischen Garten. Von *Phoma leucostigma* (DC.) Sacc., gleichfalls eine auf Blättern von *Ficus elastica* vorkommende n. subsp. *Ph. leucostigmoides* Sacc. (p. 195), Villa Patrizi. *Ph. atrocincta* Sacc. (p. 195, fig. 5 l. c.) auf todten Blättern von *Ficus elastica* in Gärten Roms. *Macrophoma Phoenicum* Sacc. (p. 195, fig. 6) auf todten Blättern von *Phoenix* in Gärten Roms. *M. bolbophila* Sacc. (p. 195, fig. 7) in den Winkelschuppen von *Crinum asiaticum* im botanischen Garten. *Dendrophoma affinis* Sacc. (p. 195, fig. 8) auf schlaffen Blättern von *Theophrasta imperialis* im botanischen Garten. *Centhospora australis* Sacc. (p. 196, fig. 9) auf todten Blättern von *Cocorum tricoccum* im botanischen Garten. *Septoria trans-*

versalis Sacc. (p. 196, fig. 12) in schlaffen Blättern von *Aspidistra elatior* im botanischen Garten. *S. Aracearum* Sacc. (p. 196, fig. 11) in schlaffen Blättern von *Philodendron pertusum*, Villa Patrizi. *S. Palmarum* Sacc. (p. 196, fig. 10) in dürren Blättern von *Latania Borbonica* im botanischen Garten. *Gloeosporium obtusipes* Sacc. (p. 197, fig. 14) in Trieben der *Bauhinia glandulosa* im botanischen Garten.

Gelegentlich macht Verf. auch darauf aufmerksam, dass *Ustilago Schweinfurthiana* Thüm., bisher bloss aus Aegypten bekannt, von Pedicino in den Blüthenständen von *Imperata cylindrica* zu Solfatora di Pozzuoli gesammelt wurde. Solla.

61. **Voglino, P.** Nota micologica. (N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 350—353.)

Verzeichniss von Hymenomyceten aus dem Walde der Abtei von Lucedio (nächst Casale). Der Wald besteht vorwiegend aus Eichen, Robinien, Erlen und Pappeln.

Unter den erwähnten Arten erscheinen als seltenere Pilze für Italien unter anderen: *Amanita venenosa* var. *fulva, Lepiota erminea* Fr., *L. naucina* Fr. und *L. glioderma* Fr., *Tricholoma spermaticum* Fr. häufig; *Collybia ventricosa* Bull. am Fusse der Robinien; *C. rancida* Fr., in Exemplaren, deren Stiel 12—20 cm mass und der Hut 2—3 cm; *Volvaria Loveiana* Berk. auf faulenden Individuen von *Clitocybe nebularis* Bat.; *Entoloma nidorosum* Fr. sehr gemein im Gebiete; *Pholiota radicosa* Bull., *Inocybe phaeocephala* Bull., *Flammula fusa* Btsch. auf einem morschen Eichenstamme; etc. Solla.

62. **Del Torre, F.** Note sui funghi del distretto di Cividale. (Rivista italiana di scienze naturali, an. XI. Siena, 1891. p. 118—120.)

Verzeichniss von Pilzarten aus dem Gebiete von Cividale (Provinz Udine). Die beigegebenen Bemerkungen beziehen sich nur auf specifische Unterschiede oder auf die Häufigkeit des Vorkommens. Das allzu ausgedehnte Verzeichniss gestattet nicht näher darauf einzugehen; hingegen zeigt es zahlreiche Druckfehler. Solla.

63. **Mori, A.** Di alcuni micromiceti nuovi. (Atti della Soc. dei natural. di Modena, ser. III, vol. 9. Modena, 1890. p. 77—78.)

Verf. erwähnt, ganz unabhängig von dem in dem ersten Theile der vorliegenden Abhandlung Vorgebrachten, einige **neue Pilzarten**, welche er grösstentheils im Gebiete von Modena gesammelt hat.

Melanomma Piri auf Rinde von *Pirus communis*; *Phoma Fici* auf Fruchtständen von *Ficus populifolia*; *Ph. Platani* auf dürrem Platanenlaube; *Ph. Metrosideri* auf Blättern von *Metrosideros tomentosa*; *Macrophoma Dracaenae fragrantis* auf Blättern von *Dracaena fragrans*; *Puccinia Xeranthemi* auf Blättern und Zweigen des *Xeranthemum annuum*. Solla.

64. **Pirotta, R.** Due funghi non comuni in Italia. (N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 296.)

Verf. macht auf zwei für Italien ziemlich seltene Pilzarten aufmerksam, nämlich: *Ustilago Panici miliacei* auf Hirsepflanzen in den Feldern von Bosisio nächst Mailand und *Puccinia grisea* auf *Globularia vulgaris* zu Monte Luco oberhalb Spoleto. Solla.

65. **Martelli, U.** Piante rare per la Toscana. (N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 343.)

Verf. erwähnt des Auftretens von *Rosellinia Tassiana* in Boboli und zu Gricigliano. Solla.

S. auch Ref. No. 152, 165, 452, 486.

9. Asien.

66. **Magnus, P.** Ein kleiner Beitrag zur Kenntniss der parasitischen Pilze Kleinasiens. (Engl. J., Bd. XIV, 1891, p. 486—493. Mit 1 Taf.)

Verf. giebt eine Aufzählung der von J. Bornmüller in Anatolien gesammelten parasitischen Pilze mit Hinzufügung einiger von P. Sintenis im türkischen Armenien gesammelten Arten.

Neue Art: *Aecidium Aethionematis* P. Magn. auf *Aethionema Buxbaumii* bei Amasia.

67. **Krüger, W.** Ueber Krankheiten und Feinde des Zuckerrohres. (Ber. d. Vers.-Stat. für Zuckerrohr in Westjava, Kagok-Tegal. Herausg. von W. Krüger. Heft I. 8°. Dresden [Schönfeld], 1890. p. 50—179.)

Von Pilzparasiten des Zuckerrohres werden folgende beschrieben: *Ustilago Sacchari* Rbh., *Cercospora Koepkei* Krüg. n. sp., *Uromyces Kuehnii* Krüg. n. sp., *Cercospora vaginae* Krüg. n. sp., *Pythium* sp.

68. **Tanaka, N.** On the generic name of red-rust-fungus (Akasabi) of the Mulberry tree. (The Botanical Magazine. Tokyo, 1890. p. 27.)

69. **Patouillard, N.** Contributions à la flore mycologique du Tonkin. II. (J. de B., vol. V, 1891, p. 306—321. Mit 1 Taf.)

Verf. bestimmte die von R. P. Bon in den Provinzen Hà Nôi und Thanh Hoâ gesammelten Pilze und führt dieselben hier unter No. 91—188 auf.

Neue Arten: *Pleurotus globulifer* Pat., *Marasmius grammatus* Pat, habituell an *M. cubensis* Bak. erinnernd; *M. pyropus* Pat., *M. Bonii* Pat., *M. tonkinensis* Pat, mit *M. stenophyllus* Mtg., *M. plectophyllus* Mtg. und *M. rhyssophyllus* zu vergleichen; *Androsaceus nigro-brunneus* Pat., *Crinipellis atro-brunnea* Pat., *Hiatula tonkinensis* Pat., *Crepidotus ? bambusinus* Pat., *Hypholoma albo-sulfureum* Pat., dem *H. appendiculatum* benachbart; *Polyporus Bonianus* Pat., an *P. pectinatus* erinnernd; *P. albo-badius* Pat., benachbart dem *P. cubensis* und *P. bicolor*; *Poria glauca* Pat., steht sehr nahe *P. Fuligo* B. et Br. und *P. Ravenalae* B. et Br.; *Laschia tonkinensis* Pat. (gehört mit *L. papulata* Mtg. = *Favolus pusillus* Mtg. = *Laschia cyclopora* Mtg. = *Boletus papulatus* Bert. zur Sect. *Porolaschia*); *Thelephora subiculosa* Pat. ist analog *Th. scoparia* Lév. und *Th. Amboinensis* Lév.; *Lachnocladium tonkinense* Pat., dem *L. rameale* Berk. benachbart; *Corticium pezizoides* Pat., verhält sich analog dem *C. salicinum* Fr.; *Geaster ? tonkinensis* Pat., sieht einem *Lycoperdon* sehr ähnlich; *Didymium Bonianum* Pat., *Xylaria nigripes* Kl. n. var. *trifida* Pat., *X. scoparia* Pat., *X. flexuosa* Pat., *X. cirrata* Pat., *X. Bonii* Pat., *X. badia* Pat., *Nectria repens* Pat., erinnert sehr an *Corallomyces, Stilbum Hibisci* Pat. auf *Hibiscus* spec.; *Didymobotryum atrum* Pat., *Helminthosporium foveolatum* Pat. an *Bambusa*. Auf der Tafel sind vier Xylarien und das *Lachnocladium* abgebildet.

70. **Straton, Charles R.** Letter to the „Nature" on the Attractive character in Fungi. (The Botanical Magazine Tokyo, vol. V, No. 48, 1891, p. 58 ff. [Japanisch].)

Aus den vorgedruckten Namen erhellt, dass sich vorliegende Arbeit auf *Peziza* sp., *Amanita muscaria, Russula emetica, Cantharellus cibarius, Agaricus laccatus, Boletus luridus, Lactarius deliciosus, Agaricus olearius, Hydnum repandum, Armillaria mucida, Phallus impudicus, Psalliota campestris* bezieht.

71. **Attractive** Characters in Fungi. (The Botanical Magazine Tokyo, vol. V, No. 49, 1891, p. 98 [Japanisch].)

Betrifft *Psalliota campestris.*

72. **Puccinia corticoides** Berk. et Br. (The Botanical Magazine Tokyo, vol. V No. 50, 1891, p. 135 [Japanisch].)

73. **Parasitic** Fungi on Kōshū Vines. (The Botanical Magazine Tokyo, vol. V, No. 56, p. 341 [Japanisch].)

Oidium Tuckeri, Cicinnobolus Cesatii, Peronospora viticola.

S. auch Ref. No. 174. 177. 399. 524.

10. Nordamerika.

74. **Farlow, W. G.** and **Seymour, A. B.** A provisional Host-index of the fungi of the United states. Part. III. 4°. Cambridge, 1891.

Nicht gesehen.

75. **Anderson, F. W.** A new Fomes from northern Montana. (Bot. G., vol. XVI, 1891, p. 113—114. Taf. XII.)

Diagnose von *Fomes Ellisianus* Anders. n. sp. auf *Stepherdia argentea.*

76. **Ellis, J. B.** and **Anderson, F. W.** New species of Montana Fungi. (Bot. G., vol. XVI, 1891, p. 45—49, Taf. VII et p. 85, Taf. X.)

Die Verff. beschreiben und bilden ab folgende nov. spec.: *Lentinus pholiotoides* an *Populus tremuloides*; *Helotium Montamense; Phoma ilicina* an trockenen Blättern von *Ilex* sp.; *Coniothyrium ilicinum; Dothiorella Nelumbii* auf dem Receptaculum von *Nelumbium*; *Volutella occidentalis* an *Astragalus flexuosus* und *A. Drummondii*; *Sporidesmium sorisporioides; Macrosporium puccinioides* auf Stengeln einer *Bigelovia*; *Aecidium Liatridis* auf Blättern von *Liatris punctata*; *Aec. Cleomis* auf *Cleome integrifolia*; *Aec. Chrysopsidis* auf Blättern von *Chrysopsis villosa*; *Pestalozziella Andersoni* Ell. et Everh. auf Blättern von *Apocynum* und *Asclepias*.

77. **Cooke, M. C.** North American fungi. (Grevillea, vol. XIX, 1890, No. 89, p. 14—15.)

Giebt die Diagnose folgender nov. spec.: *Cyphella famosa* Ck. an Blättern von *Gladiolus* (Südcarolina), *Rhabdospora sabalensis* Ck. an *Sabal* (Eb.), *Stilbum (Ciliciopodium) aurifilum* Gerard auf *Daedalea unicolor* und *Uredo Amsoniae* Ck. auf *Amsonia* (Südcarolina).

78. **Somers, J.** Additions to the List of Nova Scotian Fungi. (Proc. and Transact., of the Nova Scotian Inst. of Natur. Science, vol. VII, 1890, p. 18—19.)

Giebt die Standorte folgender für die dortige Flora neuer Pilze an: *Agaricus (Psilocybe) semilanceatus* Fr., *A. (Mycena) delectabilis* Peck, *A. (Pholiota) radicans* Fr., *Lactarius lignyotis* Fr., *Hygrophorus speciosus* Peck., *Russula alutacea* Fr., *Marasmius terginus* Fr., *M. personatus* Fr., *Xerotus degener* Fr., *Boletus pachypus* Fr., *Polyporus spumeus* Fr., *P. destructor* Fr, *Hirneola auricula Judae* Fr., *Ditiola radicata* Fr. und *Vibrissea truncorum* Fr.

79. **Somers, J.** Nova Scotian Fungi. (Proc. and Transact. of the Nova Scotian Inst. of Natur. Science, vol. VII, 1890, p. 464—466.)

Neu für die dortige Flora sind: *Agaricus (Amanita) vernus* Bull., *A. (Amanita) phalloides* Fr., *Coprinus sterquilinus* Fr., *Cantharellus infundibuliformis* Fr., *Lentinus cochleatus* Fr., *Polyporus nigricans, Lactarius affinis* Peck.[1]), *Hypomyces lactifluus* auf *Gomphidius* und *Cantharellus, Hydnum coralloides* Scop., *Ditiola radicata* Fr., *Apyrenium lignatile* Fr., *Scorias spongiosa* Schw., *Roestelia lacerata* Tul. auf *Amelanchier Canadensis, Cladosporium* spec.?, *Ustilago Carbo* und *Stigmatea* spec.? auf *Tilia*-Blättern.

80. **Peck, Charles H.** Annual Report of the State Botanist of the State of New York. (Forty-fourth Rept. N. Y. State Mus. Nat. History Albany, 1891. 75 p. 4 pl.)

Jahresbericht. Folgende nov. spec. werden p. 15—35 beschrieben: *Armillaria viscidipes, Tricholoma grande, Clitocybe fuscipes, Collybia expallens, Omphalia corticola, Pleurotus pubescens, P. campanulatus, Flammula squalida, Crepidotus distans, Cortinarius albidus, Daedalea sulphurella, D. extensa, Hydnum arachnoideum, Odontia tennis, Mucronella minutissima, Thelephora odorifera, Cyphella arachnoidea, Phyllosticta Ludwigiae, Dothiorella Celtidis, Diplodia Liriodendri, D. multicarpa, Septoria pteridis, Septomyxa Carpini, Aspergillus aviarius, Sporotrichum Lecanii, Diplosporium brevc, Ramularia destruens, R. junci, R. graminicola, Cercosporella veratri, Bispora effusa, Septonema episphaericum, Caryospora minor, Metasphaeria nuda, Pseudopeziza pyri, Saccharomyces betulae* Pk. et Pat., *Pleurotus atrocoeruleus* n. v. *griseus, Coniophora puteana* n. v. *tuberculosa* et *rimosa, Vibrissea truncorum* n. v. *albipes, Agaricus campestris* n. v. *griseus, Armillaria mellea* n. v. *radicola, Tricholoma maculatescens.* Als Autor ist Peck zu setzen. p. 36 folgt eine Beschreibung des *Fusicladium destruens.* p. 38—64 Beschreibung der im Staate New York vorkommenden Arten von *Tricholoma*, mit Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

p. 64—75. Pilze aus Maryland. Neue Arten: *Amanita pellucidula, Tricholoma rancidulum, T. edurum, T. subdurum, T. magnum, Clitocybe aquatica, Collybia siticulosa, C. subrigua, Pholiota rubecula, Ph. mollicula, Hypholoma subaquilum, Coprinus virgineus, Russula viridipes, Boletus ignoratus, Hydnum caespitosum.* Autor E. Banning.

[1]) Im Original steht „Teck.“, offenbar muss es „Peck.“ heissen. Die Arbeit zeichnet sich durch zahlreiche Druckfehler aus! Ref.

81. **Peck, Ch. H.** New York species of Clitopilus. Annual Report of the State Botanist of the State of New York. (From the 42 Rep. of the New York State Mus. of Natur. History Albany, 1889, p. 39—46.)

P. beschreibt die 14 im Staate New York vorkommenden *Clitopilus*-Arten: *Cl. prunulus* Scop., *Orcella* Bull., *pascuensis* Pk., *unitinctus* Pk., *abortivus* B. et C., *albogriseus* Pk., *micropus* Pk., *subvilis* Pk., *Woodianus* Pk., *erythrosporus* Pk., *conissans* Pk., *caespitosus* Pk., *Noveboracensis* Pk. und *Seymourianus* Pk.

82. **Morgan, A. P.** North American fungi. Fourth paper. The Gastromycetes. (Journ. of the Cincinnati Soc. of Natur. History, vol. XIV, No. 1, 1891, p. 5—21.)

Fortsetzung des Verf.'s Bearbeitung der nordamerikanischen Gasteromyceten (cf. Bot. J., 1890, I, p. 158). Von *Lycoperdon* werden 31 Arten beschrieben und 16 abgebildet, darunter als neu: *L. Peckii* Morg., *L. elegans* Morg. und *L. muscorum* Morg.

83. **Ellis, J. B. et Everhart, B. M.** New species of Uredineae and Ustilagineae. (Journ. of Mycol., Washington, vol. VI, No. 3, 1890, p. 118—121.)

Diagnosen folgender nov. spec.: *Schroeteria annulata* E. et E. auf *Andropogon annulatus; Schizonella subtrifida* E. et E. in den Blüthen von *Cirsium ochrocentrum; Ustilago diplospora* E. et E. in den Ovarien von *Panicum sanguinale; U. Montanicnsis* E. et E. auf *Muehlenbergia glomerata; Aecidium micropunctum* E. et E. auf einer *Castilleia; Aec. Eurotiae* E. et E. auf *Eurotia lanata; Uromyces scaber* E. et E. auf Grasblättern; *Puccinia arabicola* E. et E. I, III, auf *Arabis* spec.; *P. Araliae* E. et E. auf *Panax trifolium; P. xanthifolia* E. et E. auf Blättern von *Iva xanthifolia; P. consimilis* E. et E. I, III, auf Blättern von *Sisymbrium linifolium*. Sämmtlich aus Nordamerika.

84. **Thaxter, R.** The Connecticut species of Gymnosporangium (Cedar apples). (Bull. of the Connecticut Agricult. Exper. Station New Haven, 1891, No. 107, April, 15 th., 5 p.)

Verf. beschreibt die in Connecticut vorkommenden Arten der Gattung *Gymnosporangium*, nämlich: *G. Ellisii, clavipes, conicum, macropus, globosum, biseptatum, clavariaeforme* und *G. nidus-avis* Thaxt. n. sp. — Letztere Art bildet vogelnestähnliche Missbildungen an jungen Zweigen von *Juniperus Virginiana*. Die Aecidien kommen nach Verf. auf *Amelanchier canadensis* und *Cydonia* zur Entwicklung.

85. **Ellis, J. B. and Tracy, S. M.** New species of Uredineae. (Journ. of Mycologie. Washington, vol. VII, 1891, Heft 1, p. 43.)

Diagnosen folgender nov. spec.: *Puccinia Hemizoniae* Ell. et Tr. auf *Hemizonia truncata*, Oregon. *Aecidium Oldenlandianum* Ell. et Tr. auf *Houstonia coerulea*, Starkville, Mississipe; *Aec. Malvastri* Ell. et Tr. auf *Malvastrum Munroanum*, New Mexico.

86. **Galloway, B. T.** A new pine leaf rust (Coleosporium Pini n. sp.). (Journ. of Mycologie. Washington, vol. VII, No. 1, p. 44.)

Verf. beschreibt *Coleosporium Pini* Gall. n. sp. auf den Nadeln von *Pinus inops* bei Washington. Es sind nur Teleutosporen vorhanden. Diese Art fand sich stets in Gesellschaft mit *Peridermium cerebrum* Pk., weshalb Verf. es für möglich hält, dass diese beiden Formen zusammengehören.

87. **Atkinson, Geo F.** A new Ravenelia from Alabama. (Bot. G, vol. XVI, 1891, p. 313—314.)

Diagnose von *Ravenelia Cassiaecola* Atkins. n. sp. auf *Cassia nictitans*.

88. **Mayr, Heinrich.** Die Waldungen von Nordamerika, ihre Holzarten, deren Anbaufähigkeit und forstlicher Werth für Europa im Allgemeinen und Deutschland insbesonders. München, 1890.

Verf. bringt in dem hier interessirenden Theil seines Werkes eine Aufzählung der parasitischen Pilze der nordamerikanischen Waldbäume. Wir finden folgende nov. spec. verzeichnet. *Puccinidia abietis* nov. gen. et spec. auf *Abies concolor, Gymnosporangium Libocedri* auf *Libocedrus decurrens, Chrysomyxa Libocedri* auf *Libocedrus decurrens, Aecidium* spec. auf *Fraxinus* sp., *Aec. deformans* an *Pinus mitis, Exoascus quercus-lobatae* auf *Quercus lobata, Sclerotium irritans* auf *Chamaecyparis sphaeroidea, Rhytisma punctiforme* auf *Acer macrophyllum, Lophodermium (Hysterium) baculiferum* auf *Pinus ponde-*

rosa, P. resinosa und *P. laricio, L. abietis-concoloris* auf *Abies concolor, L. infectans* auf *Abies concolor, Dothidea betulina, Microsphaera (Erysiphe) corni* auf *Cornus florida, Fusicladium* sp. auf *Abies Fraseri, Hysteriopsis acicola* nov. gen. et spec. auf *Picea Sitkaënsis.*

89. **Ellis, J. B.** et **Anderson, F. W.** A new Ustilago from Florida. (Journ. of Mycologie. Washington, vol. VI, No. 3, p. 116—117.)

Beschreibung von *Ustilago Nealii* Ell. et Anders. n. sp. auf *Heteropogon melanocarpa,* Lake City, Florida, leg. J. C. Neal.

90. **Kellerman, W. A.** I. Smut of oats in 1891. II. Test of fungicides to prevent loose smut of wheat. III. Spraying to prevent wheat rust. (Exp. Stat. Kansas State Agr. Coll. Manhattan, Kansas. Bull. No. 22. Topeka, 1891. p. 73—93.)

I. *Ustilago avenae* (Pers.) Jens. II. *U. Tritici* (Pers.) Jensei. III. *Puccinia.*

91. **Webber, H. J.** The Flora of Central-Nebrasca (Amer. Naturalist, vol. XIV. Philadelphia, 1990. p. 76—78.)

Verf. führt auch einige Pilze auf, von welchen *Kellermanina yuccigena* E. et E. auf *Yucca angustifolia* Pursh und *Tylostoma angolense* Welw. et Carr. genannt werden mögen.

92. **Mac Millan, C.** Note on Minnesota spec. of Isaria and an attendant Pachybasium. (Journ. of Mycologie. Washington, 1890, vol. IV, p. 75—76.)

Von C. P. Schelden wurde auf einer Puppe von Orgya leucostigma eine *Isaria* gefunden, welche Art der I. *sphingum* Schw. entspricht und die Conidienform von *Cordyceps sphingum* (Tul.) darstellt. Von G. Grübler in Leipzig angestellte Culturen mit den Conidien dieser *Isaria* ergaben als in ihren Entwicklungskreis gehörig ein *Macrosporium,* eine *Piptocephalis* und ein *Pachybasium,* welches dem *P. hamatum* (Bon.) Sacc. entspricht.

93. **Ellis, J. B.** and **Everhart, B. M.** Pyrenomycetes the North American. A Contribution to Mycologie Botany, with original illustrations by F. W. Anderson. 600 p. and 41 plates. 1891. Newfield, New Jersey. — Nicht gesehen.

94. **Thaxter, R.** On certain new or peculiar North American Hyphomycetes. I. Oedocephalum, Rhopalomyces and Sigmoideomyces n. g. (Bot. G., vol. XVI, 1891, p. 14—26. p. III, IV.)

Verf. beschreibt ausführlich: *Oedocephalum glomerulosum* (Bull.) Sacc. (syn. *Mucor glomerulosus* Bull., *Haplotrichum glomerulosum* Harz, *H. roseum* Cd.), auf altem Papier, Massachusetts; *Oed. echinulatum* Thaxt., n. sp. (p. 17), auf Papier, Massachusetts; *Oed. verticillatum* Thaxt. n. sp. (p. 18), auf Dung, Tennessee; *Oed. pallidum* (B. et Br.) Cost. (syn. *Rhopalomyces candidus* B. et B., *Rh. cervinus* Ck., *Haplotrichum fimetarium* Riess, *Oed. fimetarium* Sacc., *Aleuria asterigma* Vuill.), auf altem Papier, Nordamerika, Europa; *Rhopalomyces elegans* Cd. (syn. *Haplotrichum elegans* Harz), Connecticut; *Rh. cucurbitarum* Berk. et Rav., Carolina; *Rh. strangulatus* Thaxt. n. sp. (p. 21), Massachusetts, Connecticut; *Sigmoideomyces dispiroides* Thaxt. nov. gen. et spec., Tennessee.

Zum Schluss giebt Verf. noch eine Synopsis der bisher beschriebenen Arten von *Oedocephalum* und *Rhopalomyces.* Die beigegebenen Tafeln sind elegant ausgeführt.

95. **Thaxter, R.** On certain new or peculiar North American Hyphomycetes. II. Helicocephalum, Gonatorrhoidella, Desmidiospora nov. genera and Everhartia lignatilis n. sp. (Bot. G., vol. XVI, 1891, p. 201—205, Pl. XIX, XX.)

Verf. beschreibt und giebt vorzügliche Abbildungen von *Helicocephalum sarcophilum* Thaxt. nov. gen. et spec., Connecticut (p. 201); *Gonatorrhoidella parasitica* Thaxt. nov. gen. et spec. auf *Hypocrea* und *Hypomyces* (Eb.) (p. 202.); *Desmidiospora myrmecophila* Thaxt. nov. gen. et spec. (Eb.) und *Everhartia lignatilis* Thaxt. n. sp.

96. **Bailey, L. H.** Report on the condition of fruit-growing in western New York (Bull. XIX, 1890, Cornell Agr. Exp. Sta. Ithaca. N. Y. p. 45—58 with fig.) — Notizen über *Fusicladium dendriticum* (Wallr.) Fckl., *F. pyrinum* (Lib.) Fckl., *Entomosporium maculatum* Lév., *Taphrina deformans, Gloeosporium venetum, G. necator, Sphaerella Fragariae* Sacc.

97. **Benton, L. E.** A Japanese plum disease (with figure). (Pacific Rural Press. 1890, vol. XXXIX, No. 20, p. 505.)

Taphrina Pruni Tul. zeigte sich schädigend auf dieser Pflaumenvarietät.

98. **Galloway, B. T.** A new pear disease. (Journ. of Mycologie, vol. VI, No. 3, 1890, p. 113—114.)

Verf. berichtet, dass *Thelephora pedicellata* Schw. parasitisch auf *Quercus coccinea* in New Jersey und auf *Sabal palmetto* in Florida auftritt.

99. **Halsted, B. D.** The Hydrangea blight. (Garden and Forest New York, vol. IV, No. 164, 1891, p. 177.)

Phyllosticta Hydrangeae E. et E. tritt sehr häufig in New Jersey auf.

100. **Halsted, B. D.** The egg-plant blight. (Garden and Forest, 1890, vol. III, No. 134, p. 457.)

Phyllosticta hortorum Speg. fand sich häufig in Glaucester County, N. J.

101. **Halsted, B. D.** The celery blight. (Garden and Forest, 1890, vol. III, No. 136, p. 441.)

Cercospora apii ist häufig in Mercer County, N. J.

102. **Harkness, H. W.** Dangerous fungi. (Zoë. S. Francisco. Cal. 1890, vol. I, No. 5, p. 150.)

Verzeichnet Standorte (in Kalifornien) für *Peronospora viticola*, *Plowrightia morbosa* und *Taphrina (Exoascus) pruni* auf *Prunus ilicifolia*.

103. **Pammel, L. H.** Some fungous diseases of fruit-trees in Jowa. (Abstract from Proceed. of the Jowa Acad. of Sc. 1890, March 10.)

Entomosporium maculatum Lév. findet sich auf *Pyrus*, *Cydonia*, *Mespilus* und *Cotoneaster*.

104. **Scribner, F. L.** Leaf-spot of the India-rubber tree. (Orchard and Garden. Little Silver, N. J., 1891, vol. XII, N. s. p. 6, with fig.)

Beschreibung von *Leptostromella elastica* Ell. et Scribn. auf *Ficus elastica*.

105. **Scribner, F. L.** Leaf-spot of screw palm. (Orchard and Garden. Little Silver, N. J. 1891, vol. XIII, No. 1, p. 6, with fig.)

Neue Art: *Physalospora pandani* Ell. et Scribn. auf *Pandanus* sp. Knoxville, Tenn.

S. auch Ref. No. 173, 417, 434, 458, 467, 471, 484, 485, 503.

11. Südamerika.

106. **Graziani, A.** Deux champignons parasites des feuilles de Coca. (Bulletin de la Société mycologique de France, vol. VII, 1891, p. 152—153, 1 pl.)

Verf. beschreibt zwei neue Pilze auf *Erythroxylon Coca*: *Uredo Erythroxylonis* (Peru, Bolivia) und *Phyllosticta Erythroxylonis* (Bolivia).

107. **Patouillard, N. et Lagerheim, G. de.** Champignons de l'Équateur. (Bull. Soc. mycologique de France, T. VII, 1891, fac. III.

Neue Arten: *Rimbachia* nov. gen. (Hymenomycet), *Stereum fallax*, *St. Lagerheimi*, *Hypochnus filamentosus*, *Bovista echinella*, *Cystopus Tilleae*, *Entyloma Calceolariae*, *E. Nierenbergiae*, *Ascophanus subiculosus*, *Asterina irradians*, *Saccardia Durantae*.

(Nach B. S. B. France, T. VII, 1891.)

108. **Lagerheim, J. G.** Om förekomsten af europeiska Uredineer pu Quitos höystätt (= Ueber das Vorkommen europäischer Uredineen auf der Hochebene von Quito.) Bot. Not., 1891, p. 63, 66. 8°. Lund, 1891. Auch sep.

Die gewöhnlichste Futterpflanze in Ecuador, *Medicayo sativa*, ist daselbst so stark von einem Pilze befallen, dass sie bisweilen zum Füttern untauglich wird. Um einen Ersatz zu finden, hatte Sodiro europäische Haferkörner, die er zufällig bekommen hatte, gesät. Die Pflanzen wurden sehr kräftig (2,5 m hoch, Blätter 30 mm breit), Verf. fand sie aber von *Puccinia coronata* stark befallen und zwar zeigte sich dieser Pilz überhaupt nur an diesen Pflanzen europäischer Abstammung. Einheimisch ist die *Puccinia* nicht, die *Rhamnus*-Arten, welche ihre Aecidien tragen, fehlen. Aecidium- und Uredosporen waren wahrscheinlich während den 5—6 Wochen der Reise zu Grunde gegangen, so dass wohl nichts anderes übrig bleibt, als die Haferkörner von anhaftenden Teleutosporen inficirt anzusehen. Plowright ist es ja gelungen, junge Weizenpflanzen direct mit Sporidien von *Pucc. graminis* zu inficiren. — Auch diese letztere *Puccinia* fand Verf. an Hafer bei Quito und zwar ebenfalls ohne das

dazugehörige *Aecidium* auf *Berberis* auffinden zu können. Die von dem *Aecidium* sonst bewohnten *Berberis*-Arten und *Mahonia Aquifolium* fehlen im Lande. Ein vom Verf. dort an *Berberis glauca* gefundenes *Aecidium* sieht ganz anders aus und gehört wahrscheinlich zu einem *Diorchidium*. *Pucc. graminis* war vom Hafer auf *Poa Malalensis* H. B. K., *Agrostis Hackeliana* Sod. und *Bromus Pitensis* Kunth, die in der Nähe wuchsen, übergangen. — Auf der Uredogeneration dieser letzteren *Puccinia* schmarotzte eine bisher unbekannte *Fusarium*-Art, welche Verf. beschreibt:

Neue Art: *Fusarium Uredinis* Lagerh. n. sp. p. 65. Quito, botan. Garten, an Uredosporenflecken von *Puccinia graminis*. Ljungström (Lund).

109. **Spegazzini, Carolus.** Phycomyceteae Argentinae. (Revista Argentina de Hist. Nat, vol. I, Buenos Aires, 1891, p. 28–38.)

Verzeichniss von 37 Arten dieser Gruppe. Neue Arten: *Mucor platensis* Speg., *Cystopus platensis* Speg. auf Blättern von *Boerhaavia hirsuta*, *Chlospora vastatrix* Speg. n. gen. et spec. in den Zwiebeln von *Allium Cepa*, *Peronospora Nicotianae* Speg. auf Blättern von *Nicotiana longiflora*.

110. **Spegazzini, C.** Fungi guaranitici nonnulli novi vel critici. (Revista Argentina Hist. Nat., vol. I. Buenos Aires, 1891. p. 101—111, 168—177.)

Ausser kritischen Bemerkungen über verschiedene Hymenomyceten, Gastromyceten und Myxomyceten werden folgende nov. spec. beschrieben: *Marasmius Balansae*, *Poria subargentea*, *Favolus elegantissimus*, *F. daedaleoides*, *F. Harioti*, *Pterula humilis*, *Lanopila guaranitica*, *Ustilago juncicola* in den Früchten von *Juncus Chamissonii*, *Entyloma nectrioides* auf den Blättern einer *Leguminose*, *Puccinia chloridis* auf Blättern von *Chloris* sp., *P. macrocephala* auf Blättern einer *Convolvulaceae*, *Uromyces cyperinus* auf Blättern einer *Cyperaceae*, *U. aeruginosus* auf Blättern einer *Sapindaceae*, *Uredo carnosa* auf Blättern einer *Orchidaceae*. Autor ist stets Spegazzini.

111. **Arcangeli, G.** Trametes cinnabarina. (N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 240.) Genannte Art tritt in der Rioja (Argentinien) auf.

112. **Hariot, G.** Contribution à la flore cryptogamique de la Terre de feu. (B. S. B. France, vol. 38, 1891, p. 416–422.)

Verf. zählt die von Willems und Roussou auf Feuerland gesammelten Kryptogamen auf. Folgende Pilze sind verzeichnet: *Uromyces Pisi* (Pers.) auf *Vicia patagonica*, *U. Limonii* (DC.) auf *Armeria chilensis* var. *magellanica*, *Puccinia Patagonica* Speg. auf *Collomia gracilis*, *Aecidium Hualtatinum* Speg. auf *Senecio acanthifolius*, *Ae. ranunculacearum* DC. auf *R. biternatus*, *Caeoma Berberidis* (Lév.) Har. auf *Berberis buxifolia* (bisher nur aus Chile bekannt), *Lycoperdon coelatum* Bull., *Pleospora magellanica* Speg. auf *Azorella trifurcata*, *Cyttaria Harioti* Ed. Fisch. und *Cladosporium herbarum* (Pers.) auf *Maytenus magellanicus*.

S. auch Ref. No. 174, 181, 185.

12. Afrika.

113. **Chevalier.** Empoisonnement par les Champignons à Bône (Algérie.) (Bullet. de la Société mycologique de France. T. VII, 1891, fasc. I.)

114. **Prillieux et Delacroix.** Sur une maladie des dattes, produite par le Sterigmatocystis Phoenicis (Cd.) Pat. et Delacr. (Bullet. de la Société mycolog. de France, T. VII, 1891, p. 118–120, Avec 1 pl.)

Dieser Pilz zerstört das ganze Fruchtfleisch der Dattel, *Phoenix dactylifera*, und wurde von Corda als *Ustilago Phoenicis* beschrieben: er gehört aber zur Gattung *Sterigmatocystis*. Die Verff. geben eine ausführliche lateinische Diagnose desselben. Heimath: Aegypten, Tunis.

115. **Saccardo, P. A.** Fungi abyssinici a cl. O. Penzig collecti. (Mlp., an. V. Genova, 1891. p. 274—287. Mit 1 Taf.)

Von seiner abyssinischen Forschungsreise (Frühjahr 1891) brachte Prof. O. Penzig auch verschiedene Pilze heim, welche Verf. im Vorliegenden anführt und grösstentheils auch beschreibt, da unter den 44 aufgezählten Arten nicht weniger als 15

neu sind; von den übrigen 29 sind bloss 5 bisher aus dem Gebiete bekannt gewesen. Die bisher bekannt gewordene Anzahl von Pilzen betrug 97, durch die Sammlungen Penzig's steigt die Zahl auf 136, wie Verf. in einer Uebersichtstabelle zum Schlusse darlegt.

Die neu hinzu kommenden Arten sind: *Schizophyllum commune* Fr., *Lenzites abietina* (Bull.) Fr., *Coprinus ephemerus* Fr., *Fomes lucidus* Fr., *Hexagonia sericea* Fr., *Irpex deformis* Fr., *Corticium coeruleum* (Schrd.) Fr., *C. subrepandum* B. et Cook., *Dacryomyces deliquescens* (Bull.) Dub., *Uromyces Scillarum* (Grev.) Wint., *Ravenelia minima* Cook., *Aecidium Ari* Desm., *Ae. ornamentale* Klchbr., *Erysiphe lamprocarpa* (Wallr.) Lév., *Dothidella fallax* Sacc., *Hysterographium Fraxini* (Prs.) de Not., *Patellaria nigro-cinnabarina* Schw., *Arcyria nutans* (Bull.) Grev., *Aethaliopsis stercoriformis* Zpf., *Detoniella ochracea* (Rth.) Trev., *Phoma Cassiae* Sacc., *Ph. rudis* Sacc., *Coniothyrium olivaceum* Bon., *Fumago vagans* Prs. — Ferner folgende **neue Arten**, zu welchen grösstentheils erläuternde Einzelbilder auf der beiliegenden Tafel gegeben sind: *Odontia cremorina* Bres. (p. 275) auf todten Zweigen zu Dongollo nächst Ghinda. — *Cryptovalsa tenella* Sacc. (p. 277, fig. 3) auf *Acacia*(?)-Zweigen im Bogu-Thale nächst Koren. — *Diatrypella microsperma* Sacc. (p. 277, fig. 4) auf unbekannter Rinde zu Dongollo. — *Amphisphaeria macropoda* Sacc. (p. 277, fig. 5) auf blossliegendem Holze zu Dongollo. — *Pleospora microsperma* Sacc. (p. 278, fig. 6) auf berindeten Zweigen unbekannter Bäume; ebenda. — *Hyponectria Penzigiana* Sacc. (p. 278, fig. 7 b—e) auf Zweigen von *Euphorbia Ammak* Schwfr. — *Lisea leptasca* Sacc. (p. 279) auf abgeworfenen Stammstücken, Aestchen zu Dongolla und Asmara. — *Montagnella Hanburyana* Penz. et Sacc. (p. 279, fig. 8) auf lebenden Blättern von *Aloë abyssinica* zu Gheleb. — *Belonidium dongolense* Sacc. (p. 280, fig. 9) auf todten Rinden zu Dongollo. — *Phyllosticta divergens* Sacc. (p. 281, fig. 14) auf Blättern von *Albizzia anthelmintica* zu Keren. — *Ph. Papayae* Sacc. (p. 282) auf dem Epikarpe von *Carica Papaya* zu Keren. — *Diplodia nematophora* Sacc. (p. 282, fig. 12) auf lebenden Aestchen von *Vitis Hochstetteriana*. — *Discella aloëtica* Sacc. (p. 282, fig. 13) im Blüthenschafte von *Aloë abyssinica* zu Gheleb. — *Glocosporium crocatum* Sacc. (p. 283, fig. 7 a. fig. 9) auf schlaffen Zweigen von *Euphorbia Ammak*. — *Stemphylium opacum* Sacc. (p. 283, fig. 15) auf dicken entrindeten und abgeworfenen Stengeln zu Dongollo.

Den einzelnen neuen Arten sind kurze lateinische Diagnosen beigefügt.

Solla.

116. **Massee, George.** New Fungi from Madagascar. (J. of B., vol. XXIX, 1891, p. 1—2, 1 pl.)

Verf. beschreibt und bildet folgende Pilze aus Madagascar ab:

Mycodendron Mass. nov. gen. „Stem erect, central, elongato-conical, expanding at the base into an irregular disc; pilei several, imbricated on the stem, distant, acropetal in development, circular or irregularly reniform, thin, subgelatinous; hymenium inferior, tuberculose or with sinuous nodulose ridges showing a radial tendency of arrangement; basidia tetrasporous; spores continuous, brown!"

M. paradoxum Mass. n. sp. (fig. 14—16).

Dieser wunderbare Pilz ahmt, wie der Autor bemerkt, den Bau der *Cladonia verticillata* nach. In einem Referat (in Engl. J., 1891, vol. 13, p. 28) vergleicht Taubert denselben sehr treffend mit einem aus sechs Etagen bestehenden Kuchenkorb, wie er in Wiener Cafés benutzt wird. — Die Gattung ist durch gelatinöse Substanz, gefaltetes Hymenium, braune Sporen *Merulius* benachbart.

Agaricus (Clitocybe) pachycephalus Mass. n. sp. (fig. 11—13), *Bulgaria trichophora* Mass. n. sp. (fig. 7—10), *Cenangium congestum* Mass. n. sp. (fig. 1—6).

117. **Cooke, M. C.** Exotic fungi. (Grevillea, vol. XX, 1891, No. 93, p. 15, 16.)

Beschreibung folgender Pilze: *Cordyceps Sherringii* Mass., *Sphaerostilbe Macowani* (Körb.) Cook. (= *Coniocybe Macowanii* Körb.) Cap. bon. sp. und *Uredo (Uromyces?) Aloës* Cook. auf *Aloë*-Blättern, Natal.

118. **Saccardo, P. A. et Berlese, A. N.** Mycetes aliquot Guineensis à cl. Moller et F. Newton lecti in ins. S. Thomae et Principis. (Boletim da soc. Broteriana, T. VII, p. 110—114. Coimbra, 1890.)

Unter den 24 Arten der Sammlung befanden sich 9 nov. spec., nämlich: *Polyporus torquescens, Polystictus Mollerianus, Trametes discolor, Favolus Jacobaeus, Stereum pulchellum, St. amphichytes, Leptosphaeria Musarum, Metasphaeria Cumarelli* und *Helminthosporium parasiticum* (parasitisch auf einer *Diaporthe* auf *Musa* sp.)

119. **Bresadola, G.** et **Roumeguère, C.** Nouvelles contributions à la flore mycologique des îles Saint-Thomé et du Prince, recueillies par M. M. Ad. F. Moller, F. Quintas et F. Newton. (Boletim da soc. Broteriana, vol. VII, p. 159—177. Coimbra, 1890.)

Aufgeführt werden 81 Arten, von welchen 61 für die Pilzflora jener Inseln neu sind. Von den letzteren werden als nov. spec. beschrieben: *Pholiota aculeata, Naucoria fusco-violacea, Corticium Quintasianum, Lachnocladium Mollerianum, Pterula subaquatica, Clavaria Henriquezii, Clathrus parvulus, Tylostoma Mollerianum* und *Isaria arbuscula.*

120. **Bresadola, J.** Contributions à la Flore Mycologique de l'Ile de St. Thomé. (Revue mycologique, 1891, p. 65—69. — Boletim da soc. Broteriana, T. IX, 1891, p. 38ff.)

Verf. erhielt eine Collection Pilze, welche von Ad. F. Moller 1887 auf St. Thomas gesammelt waren, zur Bestimmung übersandt. Unter den 400 N. fanden sich jedoch nur 26, welche eine richtige Bestimmung erlaubten. An neuen Arten finden wir verzeichnet: *Aecidium Cassiae* Bres. auf Blättern von *Cassia occidentalis*; *Uredo Vignae* Bres. auf Blättern der *Vigna lutea*; *Xylaria scruposa* (Fr.) n. var. *bifida* Bres., *Melanomma Henriquesianum* Bres. et Roum. auf der Rinde von *Theobroma Cacao*; *Phyllosticta Ormocarpi* Bres. auf Blättern von *Ormocarpum sesamoides*; *Ph. Fici* Bres. auf Blättern von *Ficus macrophylla*; *Septoria Molleriana* Bres. et Roum. auf Blättern von *Canavalia obtusifolia*; *Pestalozzia conglomerata* Bres. auf dem Pericarp einer *Anona.*

121. **Hennings, P.** Fungi africani. (Engl. J., Bd. XIV, 1891, p. 337—373. Mit 1 Taf.)

Verf. giebt eine Aufzählung der im Berliner botanischen Museum befindlichen Basidiomyceten und Ascomyceten aus den deutsch-afrikanischen Schutzgebieten, sowie derjenigen Arten, die aus benachbarten Gebieten stammen und bisher nicht publicirt worden sind.

Als Sammler der Pilze finden wir verzeichnet: G. Schweinfurth (Schw.) im Florengebiete des Bahr-el-Ghasal und Bahr-el-Abiad, ferner in Niam-Niam und Abyssinien; Pechuel-Lösche (Pe.) und Soyaux (S.), Loango und Angola; R. Büttner (B.), Angola, Togoland; H. Schinz (Schz.), Amboland; H. Meyer (M.), Kilimandscharo; Bachmann (Ba.), Pondoland; Joh. Braun (J. Br.), Kamerun; Stuhlmann (St.), Pangani; Preuss (P.), Kamerun; A. Moller (Mo.), St. Thomas.

Aufgeführt werden nun folgende Arten: *Auricularia Auricula Judae* (L.) Schröt., Pondoland (Ba.); *A. nigra* (Sw.) P. Henn. (Eb.); *A. fusco-succinea* (Mont.) P. Henn., Südostafrika; *Tremella fuciformis* Berk., Kamerun (J. Br.) (diese Art trat auch im Palmenhause des Berliner botanischen Gartens an einem, wahrscheinlich aus Kamerun importirten Holzstücke auf); *Guepinia peziziformis* Berk., St. Thomas (Mo.); *Hypochnus rubro-cinctus* Ehrenb., Gabun (B.); *Stereum elegans* Mey., Dschurland (Schw.); *St. hirsutum* (W.) Fr., Kilimandscharo (M.); *St. lobatum* Fr., Kamerun (P.); *St. fasciatum* Schw., St. Thomas (Mo.); *Theleph. caperata* B. et Mtg., Kamerun (P.); *Pterula multifida* Fr., Pondoland (Ba.); *Hydnum Henningsii* Bres., Kamerun (J. Br.); *Merulius tesselatus* Bres., Dschurland (Schw.); *Polyporus (Poria) Buettneri* P. Henn., Gabun (B.); *P. carneo-pallens* (Berk.) P. Henn. f. *cinerea* Bres, Kamerun, an *Bauhinia*-Stämmen (J. Br.); *P. gilvus* Schw., Angola (S.); *P. Auberianus* Mont., Kamerun (P.), St. Thomas (Mo.); *P. Telfairii* Berk. et Kl., Pangani (St.); *P. Venezuelae* B. et C., St. Thomas (Mo.); *P. albo-gilvus* B. et C. (Eb.); *P. Schumanni* Bres., Kamerun (P.); *P. zonalis* Berk., Dschurland (Schw.); *P. arcularius* (Batsch) Fr., Kamerun (J. Br.); *Ganoderma amboinense* (Lam.) Pat., Gabun (S.), Bahr-el-Abiad (Schw.), Kamerun (J. Br.). Usambara (M.); *G. lucidum* (Leys.) Pat., Kamerun (Schz.), Pondoland (Ba.), Aegypten (Schw.), Togo (B.) (trat nach Schweinfurth in Aegypten zuerst 1887, und zwar plötzlich in grossen Mengen auf und wurde, da in diesem Jahre dort die Cholera herrschte, von dem Volke damit in Verbindung gebracht und Cholerapilz genannt); *G. australe* (Fr.) Pat., Pondoland (Ba.); *G. fulvellum* Bres., Kamerun (J. Br. und P.), Loango (Pe.); *G.*

Obockense Pat., Niam-Niam (Schw.), Pangani (St.); *G. Preussii* P. Henn. n. sp., Kamerun (P.) (scheint einem Sclerotium entwachsen zu sein und steht *G. praetervisum* Pat. sehr nahe); *Ptychogaster rufo-albus* Bres. et Pat., Kamerun (P.), St. Thoma (Mo.), *Fomes pachyphlaeus* Pat., Kamerun (P.); *F. hemileucus* B. et C, Dschurland, Bahr-el-Ghasal (Schw.): *F. pectinatus* Kl., Loango (S.), St. Thomas (Mo.); *F. fastuosus* Lev., Loango (Pe.); *F. Kämphoeveneri* Fr., Dschurland (Schw.), *F. introstuppeus* B. et C., Kamerun (P.); *F. oleicola* P. Henn. n. sp., Abyssinien, an *Olea chrysophylla* (Schw.), mit *F. rimosus* Berk. sehr verwandt; *Polystictus versicolor* (L.) Sacc., Kilimandscharo (M.); *P. velutinus* (Pers.) Fr., Dschurland (Schw.); *P. hirsutus* Wulf., Uguenogebirge (M.); *P. aratus* Berk., Kamerun (J. Br.); *P. versatilis* Berk., Loango (Pe.); *P. occidentalis* Kl., Dschurland (Schw.); *P. lanatus* Fr., Usambara (M); *P. Eckloni* Berk., Pondoland (Ba); *P. leoninus* Kl., Dschurland (Schw.), Pondoland (Ba.); *P. funalis* Fr., Mittuland (Schw.); *P. Persoonii* Fr., Kamerun (P.); *P. sanguineus* (L.) Fr., Dschurland (Schw.), Kamerun (J. Br.), Congo (Schz.), Abyssinien (Schw.), var. *hydnoidum*, Niam-Niam (Schw.); *P. discipes* Berk, Kamerun (J. Br.); *P. albo-cervinus* Berk (Eb.); *P. vernicipes* Berk. (Eb.); *P. russogramma* Berk., St. Thomas (Mo.); *P. mutabilis* B. et C., Dschurland (Schw.); *P. flabelliformis* Kl., Dschurland (Schw.), Kamerun (J. Br. und P.); *P. xanthopus* Fr., Loango (S. und Pe.), Benguela (Buchn.), Niam-Niam (Schw.), Togo (B.); *P. sacer* Fr., Togo (B.) (das Exemplar sitzt einem *Sclerotium* auf); *Trametes versiformis* B. et Br., Kamerun (J. Br.), Loango (S.); *T. socotrana* Cooke, Socotra (Schw.); *T. lobata* Berk., Angola (S.); *T. Sycomori* P. Henn. n. spec., Yemen (Schw.) ist *T. gibbosa* (Pers.) Fr. äusserlich sehr ähnlich und nur durch die Sporen verschieden; *T. hydnoides* (Sw.) Fr., Dschurland (Schw.), Angola (S.), Pangani (Baumann); *Hexagonia hirta* Pat., Kamerun (J. Br.); *H. Klotzschii* Berk, Dschurland (Schw.); *H. crinigera* Fr., Angola; *H. niam-niamensis* P. Henn. n. sp., Niam-Niam (Schw.) mit *H. sulcata* Berk verwandt; *H. glabra* Lév., Südostafrika; *H. polygramma* Mont., St. Thomas (Mo.), Pondoland (Ba.); *H. gunnii* Fr. var. *corticosa* Berk., Angola (Buchn.); *Daedalea conchata* Bres., Kamerun (J. Br.); *Favolus cucullatus* Mont., Kamerun (J. Br.); *F. brasiliensis* Fr., Kamerun (Schran), Togo (B.); *F. tesselatus* Mont., Kaffraria; *Laschia Auriscalpium* Mont., Kaffraria, St. Thomas (Mo.): *Boletus rufo-badius* Bres., Kamerun (J. Br.); *B. Braunii* Bres. (Eb.); *B. subtomentosus*, Kairo (Schw.); *Lenzites repanda* (Mont.) Fr., Kamerun (P.); *L. striata* (Sw.), Kamerun (Schran); *L. aspera* Kl., Kamerun (P.), St. Thomas (Mo.); *Lentinus Berteri* Fr., Dschurland (Schw.); *L. crinitus* (L.) Fr., Kamerun (J. Br.); *L. villosus* Kl., Dschurland (Schw.); *L. strigosus* Fr. (Eb.); *L. Braunii* Bres., Kamerun (J. Br.) *L. exilis* Kl., Kamerun (J. Br.); *L. Tanghiniae* Lév. (Eb.); *L. tuber-regium* Fr., Mombassa (Hildebrandt), Kamerun (Schran); *Schizophyllum alneum* (L.) Schröt., Kamerun (J. Br.), Pondoland (Ba.); *Panus rudis* Fr., Niam-Niam (Schw.); *Marasmius foetidus* (Sow.) Fr., Kamerun (J. Br.); *Hygrophorus ceraceus* (Wulf.) Fr. (Eb.); *Coprinus plicatilis* (Curt.) Fr., Dschurland und Abyssinien (Schw.); *C. micaceus* (Bull.), Fr., Kairo (Schw.); *C. saatiensis* P. Henn. n. spec., Abyssinien (Schw.), verwandt mit *C. imbricatus* Rbh. und *C. Barbeyi* Kalchbr.; *Panaeolus campanulatus* (L.) Sacc. (Eb.); *P. fimicola* Fr., Kamerun (J. Br.); *Psathyrella disseminata* Pers., Dschurland (Schw.); *Psathyra fatua* Fr., Kamerun (J. Br.); *Psilocybe togoënsis* P. Henn. n. sp, Togoland (B.), verwandt mit *P. cernua* Vahl und *P. spadicea* Fr.; *Hypholoma appendiculatum* (Bull.) Sacc., Abyssinien (Schw.); *Stropharia melanosperma* (Bull.) Sacc., Abyssinien (Schw.); *Psalliota campestris* (L.) Schröt., Abyssinien (Schw.); *Ps. amboënsis* Fayod, Amboland (Schz.); *Ps. africana* Fayod, Amboland (Schz.); *Naucoria semiorbicularis* Bull., Ambcland (Schz.); *N. pediades* Fr., Abyssinien (Schw.), var. *obscuripes* Fayod, Amboland (Schz.); *N. sobria* Fr., Dschurland (Schw.); *Flammula Croesus* B. C. var. *comorensis* P. Henn., Insel Johanna (Hildebrandt); *Tubaria djurensis* P. Henn. n. spec., Dschurland (Schw.), mit *T. furfuracea* Pers. verwandt; *Pholiota socotrana* P. Henn. n. sp., Socotra (Schw.); *Ph. blattaria* (Fr.) Sacc., Abyssinien (Schw.); *Nolanea camerunensis* Bres., Kamerun (J. Br.); *Entoloma rhodophaeum* Bres. (Eb.); *Schinzinia pustulosa* Fayod, Amboland (Schz.); *Volvaria gloiocephala* (Fr.) Sacc. var. *abyssinica* P. Henn., Abyssinien (Schw.), *V. speciosa* (Fr.) Sacc., Kairo (Schw.); *Pleurotus Soyauxii* P. Henn. n. sp., Loango (S.); *Omphalia reflexa* Bres., Kamerun (J. Br.); *O. chrysophylla* Fr. (Eb.); *Collybia dryo-*

phila Bull. (Eb.); *C. tenacella* Pers., Dschurland (Schw.); *Lepiota rubricata* B. et Br., Abyssinien (Schw.); *L. varians* (Kalchbr. et Mac Owan) (Eb.); *L. roseo-alba* P. Henn. n. sp. (Eb.), steht *L. seminuda* Lasch. und *L. Bucknalli* B. et Br. sehr nahe; *L. Saatiensis* P. Henn. n. sp. (Eb.), mit *L. albo-russea* B. et Br. verwandt; *L. Montagnei* Kalchbr. (Eb.); *L. Meleagris* Sow. var. *abyssinica* P. Henn. (Eb.); *L. Zeyheri* Berk. (Eb.); *L. excoriata* Schäff. (Eb.); *Clathrus camerunensis* P. Henn. n. sp., Kamerun (J. Br.), steht *Cl. parvulus* Bres. et Roum. sehr nahe und dürfte mit diesem nur var. von *Cl. cancellatus* sein; *Dictyophora phalloidea* Desv., Kamerun (P.) (*D. Braunii* P. Henn. n. sp. ist nur eine etwas abweichende Form von dieser Art); *Podaxon aegyptiacus* Mont., Amboland (Schz.); *P. carcinomalis* (L.) Fr. (Eb.) und Abyssinien (Schw.); *P. calyptratus* Fr., Nubien und Abyssinien (Schw.); *Tylostoma Schweinfurthii* Bres. n. sp., Nubien (Schw.); *T. tortuosum* Ehrenb., Nubien (Ehrenberg); *Lycoperdon geminatum* Batsch., Dschurland (Schw.); *L. cyathiforme* Bosc. (Eb.); *L. capense?* C. et M., Amboland (Schz.); *Globaria furfuracea* Schaeff., Dschurland (Schw.); *Bovista plumbea* Pers. (Eb.); *B. abyssinica* Mont., Abyssinien (Schw.); *B. argentea* Berk. (Eb.); *Geaster coliformis* (Dicks.) Pers., Ins. Socotra (Schw.), Capland (Mac Owan); *G. Schweinfurthii* P. Henn. n. sp., Dschurland (Schw.), verwandt mit *G. striatulus* und *G. mirabilis; G. hygrometricus* Pers. (Eb.); *G. Englerianus* S. Henn. n. sp., Kamerun (P.); *G. (?) ambiguus* Mont., Amboland (Schz.); *G. fimbriatus* Fr. (Eb.); *Scleroderma vulgare* Horn., Niam-Niam (Schw.); *Phellorina squamosa* Kalchbr. et Mac Owan, Aegypten und Abyssinien, var. *mongolica,* Aegypten (Schw.); *Cyathus pallidus* B. et C., Kamerun (Schran); *C. sulcatus* Kalchbr, Togoland (B.).

Ascomyceten: *Pleiostictis schizoglossoides* Rehm, Gabun (B.); *Pilocratera* P. Henn. (Neuer Name für die Gattung *Trichoscypha*); *P. Engleriana* P. Henn. n. sp., Kamerun, auf todten Zweigen, mit *P. tricholoma* verwandt; *Phyllachora Schweinfurthii* P. Henn. n. sp. auf *Ficus pseudocarica*, Abyssinien (Schw.); *Nectria episphaeria* (Tode) Fr. n. var. *Kretzschmariae* P. Henn., parasitisch auf *Kretzschmaria Pechuelii* P. Henn., Loango (P.); *Sphaeroderma camerunense* Rehm, Kamerun; *Zignoëlla (Trematostoma) Büttneri* Rehm, Gabun (B.); *Teichospora melanconioides* Rehm n. sp., Togoland (B.); *Nummularia scutata* B et C., Gabun (B.); *Daldinia concentrica* (Bolt.), Angola (S.), Gabun (B.); *Kretzschmaria Pechuelii* P. Henn. n. sp., Loango (Pe.), mit *K. coenopus* und *K. angolensis* verwandt; *K. cetrarioides* (W. et Curr.) Sacc., Angola (Pe.); *Hypoxylon annuliforme* Rehm, Angola (B.); *H. Büttneri* P. Henn n. sp., Togoland (B.); *Camillea Cyclops* Mont., Kamerun (J. Br.) auf der Rinde eines dem botanischen Garten gesandten Stammes; *Xylaria carpophila* (Pers.) Fr, Kaffraria, auf Fruchtschalen einer *Strychnos; X. filiformis* (Alb. et Schw.) Fr., Dschurland (Schw.); *X. arbuscula* Sacc. var. *camerunensis* P. Henn., Togoland (B.), auch Berliner botanischer Garten; *X. obtusissima* (Berk.) Sacc., Togoland (B.), Angola; *X. Hypoxylon* (L.) Grev., Aegypten (Schw.), Togoland (B.); *X. digitata* (L.) Grev., Kamerun (Schran); *X. polymorpha* (Pers.) Grev., Dschurland (Schw.); *X. grammica* Mont., Kamerun (P.); *X. (Thamnomyces) Chamissonis* (Ehbg.) Sacc. n. v. *camerunensis* P. Henn.

Sphaeropsidei: *Phoma Acaciae* P. Henn. n. sp., Abyssinien (Schw.).

Nachtrag: *Humaria Euphorbiae* P. Henn. n. sp. auf abgestorbenen Zweigen von *Euphorbia Thii,* Abyssinien (Schw.); *Cystopus candidus* (Pers.) auf *Sisymbrium* (Eb.); *Ustilago Penniseti* Rbh. auf *Pennisetum Rüppellianum* (Eb.); *U. segetum* (Bull.) Dittm. var. *Cynodontis* P. Henn. auf *Cynodon Dactylon* (Eb.); *Uromyces Pittospori* P. Henn. n. sp. auf Blättern von *Pittosporum abyssinicum* (Eb.); *U. aloicola* P. Henn. n. sp. auf *Aloë maculata* (Eb.); *U. Arthraxonis* P. Henn. n. sp. auf *Arthraxon* sp. (Eb.); *Puccinia (Leptopuccinia) Toddaliae* P. Henn. n. sp. auf *Toddalia nobilis* (Eb.); *P. (Pucciniopsis) Cucumeris* P. Henn. n. sp. auf *Cucumis ficifolius* (Eb.); *P. Menthae* Pers. auf *M. silvestris* (Eb.); *Pucciniastrum (Rostrupia) Schweinfurthii* P. Henn. n. sp. auf *Rhamnus* sp. (Eb.); *Aecidium Garckeanum* P. Henn. n. sp. auf *Hibiscus micranthus* und *H. crassinervius* (Eb.); *Ae. Vangueriae* Ck. n. v. *abyssinica* P. Henn. auf *Vangueria edulis* (Eb.).

S. auch Ref. No. 185, 524.

13. Australien, Neuseeland.

122. **Müller, F. v.** Report on a Small Collection of Plants from the Aird-River,

obtenaid by Mr. Theodore Bevan during his recent Expedition. (Proc. Linn. Soc. New South Wales. 2. ser., vol. 2 for 1887. Sydney, 1889. p. 419—422.)

Neu ist *Marasmius crinis equi* F. v. M.

123. **Cooke, M. C.** Australian-Fungi. (Grevillea, vol. XIX, 1891, No. 91, p. 60—62, 89—92.)

Diagnosen folgender nov. spec.: *Trabutia phyllodiae* Ck. et Mass., *Sphaerella nubilosa* Phil., *Erinella lutea* Phil., *Ombrophila trachycarpa* Phil., *Phyllosticta platylobii* Ck. et M., *Gloeosporium pestiferum* Ck. et Mass., *Marsonia deformans* Ck. et Mass., *Agaricus (Leptonia) melanurus* Ck. et Mass., *A. (Pholiota) disruptus* Cke. et Mass., *A. (Flammula) veluticeps* Ck. et Mass., *Boletus brunneus* Ck. et Mass., *Corticium penetrans* Ck. et Mass., *Didymosphaeria Banksiae* Cooke auf *Banksia* spec., *Microthyrium amygdalinum* Ck. et Mass. auf *Eucalyptus amygdalina*, *Coniosporium pterospermum* Ck. et Mass. auf *Lepidospermum*, *Cercospora Kennedyae* Ck. et Mass. auf *Kennedya prostrata*, *C. epicoccioides* Ck. et Mass. auf *Eucalyptus* spec., *Stilbum corallinum* Ck. et Mass., *Aposphaeria Leptospermi* Ck. et Mass. auf *Leptospermum* spec., *Dothiorella amygdali* Cke., *Septoria lepidospermi* Ck. et Mass. auf *Lepidospermum*, *Melophia phyllachoroidea* Cke. auf *Leptospermum laevigatum*, *Leptostromella eucalypti* Ck. et Mass., *Gloeosporium nigricans* Ck. et Mass. auf *Eucalyptus pauciflora*, *Gl. Citri* Ck. et Mass., *Gl. epicladii* Ck. et Mass. auf *Cladium tetraquetrum* und *Entyloma eugeniarum* Ck. et Mass. auf *Eugenia* sp.

124. **Cooke, M. C.** Another vine disease. (Gard. Chron., vol. IX, 1891, p. 82.)

Beschreibung von *Gloeosporium pestiferum* Ck. et M., Queensland, Australia.

125. **Cooke, M. C.** Two Australian fungi. (Grevillea, vol. XIX, 1891, No. 91, p. 81—83.)

Beschreibung von *Agaricus (Amanita) strobilaceus* und *Lasiosphaeria larvaesporae* Ck. et Mass. n. sp.

126. **Colenso, W.** An Enumeration of Fungi recently discovered in New-Zealand. (Transact. and Proceed. of the New-Zealand Institute, vol. XXIII, 1890. Wellington, 1891. p. 391—398.)

Ergänzendes Verzeichniss zu des Verf.'s „Handbock, Flora of New-Zealand", enthaltend 132 Arten als neu für die Flora Neuseelands.

127. **Skuse, F. A. A.** The New-Zealand vegetable caterpillar. (Victorian Naturalist, vol. VIII, 1891, p. 47—48.)

Ist *Isaria Robertsii*.

S. auch Ref. No. 463, 546.

II. Sammlungen, Bilderwerke, Präparationsverfahren.

a. Exsiccaten.

128. **Baur, Wilh.** Alphabetisches Verzeichniss nebst Standortsangabe der von Jack, Leiner und Stizenberger herausgegebenen 10 Centurien Kryptogamen Badens. (Mitth. Freiburg 1891, No. 87—89, p. 304—310.)

Ausgegeben wurden 234 Arten und 11 Varietäten.

129. **Cavara, F.** Fungi Longobardiae exsiccati sive Mycetum specimina in Longobardia collecta, exsiccata et speciebus novis vel criticis, iconibus illustrata. Ticini, 1891.

130. **Briosi, G.** et **Cavara, F.** I funghi parasiti delle piante coltivate ad utile. Fasc. VI. Pavia, 1891. p. 126—150.

Vorliegende 6. Lieferung enthält folgende Arten: 126. *Plasmodiophora Brassicae* Wor. 127. *Ustilago Crameri* Koern. auf *Setaria*. 128. *Puccinia coronata* Cd. 129. *P. Caricis* Sch. 130. *Phragmidium Rubi-Idaei*. 131. *Gymnosporangium Sabinae* Dicks. 132. *Taphrina amentorum* (Sad.) Br. et Cav. = *Exoascus amentorum* Sad. 133. *Exoascus Ulmi* Fckl. 134. *Heterosphaeria Patella* Tod. 135. *Meliola Penzigii* Sacc. 136. *Anthostomella Pisana* Pass. auf *Chamaerops humilis*. 137. *Oidium Tuckeri* Berk. 138. *Septocylindrium aromaticum* Sacc. auf *Acorus Calamus*. 139. *Hadrotrichum Populi* Sacc. 140. *Fusicladium dendriticum* Wallr. 141. *Phyllosticta Prunicola* Op. 142. *Septoria curvata* Rab. et Br. 143. *Septoria Petroselini* Desm. 144. *S. Petroselini* n. f. *Apii* Cav.

145. *Polystigma rubra* f. *Amygdali* Desm. 146. *Entomosporium Mespili* DC. = *E. maculatum* Lév. 147. *Gloeosporium Populi-albae* Desm. 148. *G. Robergei* Desm. 149. *Marsonia Populi* Lib. 150. *Pestalozzia Guepini* Desm.

131. **Eriksson, J.** Fungi parasitici scandinavici exsiccata. Fasc. 7 u. 8. 1891.

Fasc. VII enthält 61 Nummern. Hervorzuheben sind: *Ustilago Warmingii* Rost. auf *Rumex domesticus, Uromyces Aconiti-Lycoctini* (DC.) Wint. f. *aecidium, Aecidium circinans* Erikss. n. sp. auf *Aconitium Lycoctonum, Epichloë typhina* n. var. *rachiphila* Erikss. auf *Calamagrostis* sp.

Fasc. VIII (54 Nummern). *Septoria arundinaceae* Sacc. n. var. *minor* Erikss., *Stagonopsis Phaseoli* Erikss. n. sp. auf *Phaseolus vulgaris, Brunchorstia destruens* Erikss. nov. gen. et spec. (Fam. Leptostromaceae, Scolecosporae Sacc.) auf *Pinus austriaca, Marsonia Castagnei* n. f. *Capreae* Erikss., *Oidium Asperifolii* Erikss. n. sp. auf *Myosotis alpestris, Ramularia Lampsanae* n. f. *Lactucae* Erikss. auf *Lactuca muralis, Cercosporella Evonymi* Erikss. n sp. auf *Evonyma europaea, Mastigosporium album* Riess n. var. *athrix* Erikss. auf *Calamagrostis* sp., *Cladosporium Heliotropii* Erikss. n. sp. auf *Heliotropium Peruvianum*.

132. **Rabenhorst-Winter.** Fungi europaei et extraeuropaei. Cent. 38. Cura Dr. O. Pazschke. Leipzig, 1891.

Unter den ausgegebenen Arten befinden sich folgende nov. spec, deren Diagnosen auf den Etiketten verzeichnet sind: 3704. *Urocystis Hypoxidis* Thaxt. in den Ovarien einer *Hypoxis*, Brasilien. 3715. *Puccinia Pithecocteni* Pazschke auf Blättern von *Pithecoctenium* sp., Brasilien. 3719. *Uromyces Dietelianus* Pazschke auf *Bauhinia* sp., Brasilien. 3734. *Uredo Celtidis* Pazschke auf *Celtis* sp., Brasilien. 3781. *Dichomera Elaeagni* Karst. auf *Elaeagnus macrophylla*, Finnland.

133. **Rehm.** Ascomyceten. Fasc. XXI. Regensburg, 1891. (Hedwigia, vol. XXX, 1891, p. 250—262.)

Mit Freuden ist jedes Fascikel dieser so äusserst werthvollen Sammlung zu begrüssen. Verf. giebt hier Bemerkungen zu den ausgegebenen Arten und die Diagnosen der nov. spec.: 1003. *Pezizella dilutelloides* Rehm an *Robinia Pseudacacia*, bei Berlin. 1025. *Phyllachora Lagerheimiana* Rehm auf *Ilex scopulorum*, Quito. 1034. *Zignoëlla fallaciosa* Rehm, Schweiz. 1036. *Strickeria tingens* Wegelin, Schweiz. 1048. *Meliola Lagerheimii* Gaill. auf *Ilex scopulorum*, Quito.

134. **Roumeguère, C.** Fungi exsiccati precipue Gallici. Centurie LVI, publiée avec le concours de Mmes René Ferry et Angèle Roumeguère, et de MM. F. Fautrey, Ch. Fourcade, W. Kellerman et des Reliquiae de J. Therry. (Revue mycologique, 1891, p. 4—14.)

Diese Centurie enthält die Nummern 5501 – 5600. Folgende neuen Arten resp. Formen gelangten zur Vertheilung: *Heterosphaeria patella* (Tode) n. f. *Galii* auf *Galium Aparine* und *G. Mollugo; Laestadia Vincetoxici* Roum. auf Stengeln von *Vincetoxicum officinale*, gemischt mit *Gloeosporium Vincetoxici; L. Fraxini* Roum., am ähnlichsten der *L. fraxinicola* (Curt. et Peck); *Ohleria Clematidis* Roum. auf *Clematis* in Gesellschaft der *Rebentischia unicaudata* B. et Br.; *Leptothyrium Pini austriacae* Roum. auf Nadeln von *Pinus austriaca; Aulographum Filicinum* Lib. f. *Polypodii* auf *Polypodium Dryopteris; Leptosphaeria Lathyri* Roum. auf *Lathyrus silvestris; Sphaerella aquilina* (Fr.) f. *Polypodii Filix mas; Sph. polygramma* Fr. f. *Betonicae officinalis; Phyllostictaa Japonica* Roum. auf Blättern von *Humulus Japonicus; Rhabdospora Succisae* Karst. et Fautrey auf Stengeln von *Scabiosa Succisa; Diplodina Antirrhini* Roum. auf Stengeln von *Antirrhinum majus; Ascochyta graminicola* Sacc. f. *Stipae pennatae; Gloeosporium fructigenum* Bkl. f. *Cydoniae; Cercospora Primulae* Roum. auf Blättern der *Primula elatior; C. Fabae* Roum. auf Blättern von *Faba minor; Acrotheca catenatula* Roum. auf *Polypodium Filix mas; Tubercularia Abrotani* Roum. auf trockenen Zweigen von *Artemisia Abrotanum*.

135. **Roumeguère, C.** Fungi exsiccati precipue Gallici. Cent. LVII, No. 5601 – 5700. (Revue mycologique, 1891, p. 73 u. f)

Folgende nov. spec. et n. var. sind ausgegeben: *Valsaria campestris* Faut. et Roum. auf todten Ulmenzweigen; *Melanopsamma numerosa* Roum. auf Rinde der Weissbuche; *Meliola clavispora* Pat. auf lebenden Blättern einer *Eugenia* (Toukin); *Metasphaeria*

Sparganium Roum. auf *Sparganium erectum* (Côte-d'Or); *Phyllachora Bonariensis* Speg. var. *Tonkinensis* Roum. auf *Bambusa* (Tonkin); *Lasiosphaeria hispidula* Sacc. et Speg. var. *Brachypodii* Roum. auf *Brachypodium silvaticum; Lophiostoma arundinis* (Fr.) var. *Baldingerae* Roum. (Côte d'Or); *Vermicularia Clarkiae* Roum. auf Blättern der *Clarkia elegans* (Côte d'Or); *Ascochyta parietariae* Roum. et Faut. auf Blättern von *Parietaria officinalis* (Côte d'Or); *A. parasita* Roum. parasitisch auf *Puccinia*-Polstern; *A. Cucumis* Faut. et Roum. auf *Cucumis sativus; Septoria curvata* (Rabh. et Br.) var. *diversispora* Roum. auf *Robinia pseudacacia; S. Lathyri* Roum. auf *Lathyrus silvestris; Rhabdospora Rutae* Faut. et Roum. auf *Ruta graveolens; Cylindrosporium Brassicae* Faut. et Roum. auf *Brassica Neobrassica: Ramularia Bryoniae* Faut. et Roum. auf *Bryonia dioica; R. Scrophulariae* Faut. et Roum. auf *Scrophularia aquatica; Fusarium Rutaecolum* Faut. et Roum. auf *Ruta graveolens; F. Ampelodesmi* Roum. auf *Ampelodesmus tenax; Scolecotrichum Iridis* Faut. et Roum. auf *Iris germanica; Cercospora Violae sylvaticae* Roum. auf *Viola sylvatica; Cercosporella Triboutiana* Sacc. et Let. f. *Centaureae amarae; Kriegeria Eriophori* Bres. (Sachsen).

136. **Roumeguère, C.** Fungi Gallici exsiccati. Centurie LVIII, No. 5701—5800. (Revue mycologique, 1891, p. 123—134.)

Folgende nov. spec. sind ausgegeben: *Helotium amoenum* Roum. auf *Aspidium Filix mas; Mollisia caricina* Roum. auf *Carex hirta; Nectriella Artemisiae* Roum. auf Stengeln von *Anthemis vulgaris; Sphaerella pinicola* Roum auf Nadeln der *Pinus austriaca; Sph. Galatea* Sacc. f. *Valerianellae olitoriae: Gnomoniella nervisequia* (Wallr.) f. *Carpini; Amphisphaeria acicola* (Cooke) f. *Juniperi Sabinae; A. Sabinae* Roum.; *Melanomma brachytelc* (B. et Br.) f. *Hederae; M. Nielii* Roum.; *Ophiobolus Cytisi-Laburni* Roum.; *Gibberella Saubineti* (Mont.) f. *Juniperi Sabinae; Metasphaeria Camana* (Sacc. et Speg.) f. *macrospora* Roum. an *Carex riparia; Leptosphaeria limosa* Roum. an *Equisetum limosum; L. melanommioides* Roum. auf faulenden Stengeln der Petersilie; *L. insignis* Karst. f. *Airae caespitosae; Phoma Humili Japonici* Roum.; *Vermicularia Lolii* Roum. auf *Lolium perenne; Ascochyta Sempervivi* Roum. auf Stengeln von *Sempervivum tectorum, Diplodia Veronicae* Roum.; *Myxosporium rimosum* Roum. an Eichenästen; *M. Aquifolii* Roum. an *Ilex aquifolium; Cytospora Betulicola* Roum. an *Betula alba; Ramularia Sonchi oleracei* Roum., an Blättern von *Sonchus oleraceus; Cladosporium Phoenicis* Roum. auf *Phoenix tenuis.*

137. **Roumeguère, C.** Fungi Gallici exsiccati. Centurie LIX, No. 5801—5900. (Revue mycologique, 1891, p. 163.)

Unter den ausgegebenen Arten befinden sich folgende Novitäten:

Corticium calceum Fr. var. *albido-fuscescens* Roum., Pyrenäen; *Pyrenopeziza atrata* (Pers.) f. *macrospora* Roum. auf *Verbascum Thapsus; Thyridium Betulae* Roum. auf todten Zweigen von *Betula alba; Sphaerella acerna* Roum. auf Blättern von *Acer campestre; Sph. nigrificata* Faut. et Roum. auf *Agrostis stolonifera; Sph. Juniperi* Faut. et Roum. auf Blättern von *Juniperus communis; Sph. maculata* Roum. auf Blättern von *Prunus Mahaleb; Melanopsamma pomiformis* Pers. f. *major* Roum. an *Populus fastigiata; Leptosphaeria vagabunda* Sacc. f. *Abietis excelsa; L. eustomoides* Sacc, f. *Lolii perennis*; *L. Rumicis* Roum. auf *Rumex Patientia*; *L. agminalis* Sacc. f. *minor* Roum. an *Clematis Vitalba*; *Lophodermium Sabinae* Roum. an *Juniperus Sabina*; *Coniothyrium Kerriae* Roum. an *Kerria Japonica*; *C. Phalaridis* Faut. et Roum. an *Phalaris arundinacea*; *Phoma Solani-Lycopersici* Faut. et Roum. an Früchten von *Solanum Lycopersicum*: *Ph. Populi-Tremulae* Roum. an Zweigen von *Populus Tremula*; *Cytospora Viburni* Faut. et Roum. an *Viburnum Lantana; Rhabdospora Aconiti* Roum. an Stengeln von *Aconitum Napellus; Diplodia Sambucicola* Roum. an nicht entrindeten Zweigen von *Sambucus nigra; Pestalozzia Sabinae* Roum. an Zweigen von *Juniperus Sabina; Myxosporium Ulmi* (Oud.) f. *Gallica* Roum. an Ulmenzweigen; *M. Rhois* (B. et C.) f. *Betulae albae; M. Sabinae* Faut. et Roum., *M. Rosae* Fckl. f. *Rubi Idaei* Roum.; *Coryneum Avellanae* Roum. an *Corylus Avellana; Trinacrium variabile* Roum. an Stengeln von *Solanum Lycopersicum; Acrotheca catenulata* Faut. f. *Equiseti* Roum.; *Dendrodochium lignorum* Roum.; *Fusarium discoideum* Faut. et Roum. auf berindeten Zweigen von *Sambucus nigra.*

138. **Seymour, A. B** and **Earle, F. S.** Economic Fungi. II. 1891.

In diesem II. Fascikel sind folgende Arten ausgegeben: 51. *Cintractia Junci* (S.) Trel. 52. *Uromyces Junci* Schr. 53. *Puccinia obscura* Schr. 54. *P. angustata* Peck. 55. *Ustilago Caricis* Pers. 56. *Schizonella melanogramma* DC. 57. *Puccinia Caricis* Sch. 58. 59. *P. emaculata* S. 60. *P. fluccida* B. et Br. 61. 62. *Piricularia grisea* (Ck.) auf *Setaria* und *Panicum*. 63. *Ustilago Rabenhorstiana* Kuehn. 64. *Peronospora graminicola* Sacc. 65. *Ustilago neglecta* Nssl. 66. *U. Syntherismae* S. auf *Cenchrus tribuloides* 67. 68. *Uromyces Spartinae* Farl. 69. 70. *Puccinia Phragmitis* Sch. 71. *Ustilago Maydis* DC. 72. *Puccinia Sorghi* S. 73. *Helminthosporium inconspicuum* C. et E. 74. *Sorosporium Everhartii* Ell. et Gall. auf *Andropogon Virginicus*. 75. *Puccinia Andropogi* S. 76. 77. *Tilletia striaeformis* West. 78. *Puccinia coronata* Cd. 79. *Tilletia laevis* Kuehn. 80—83. *Ustilago segetum* Bull. 84. 85—90. *Puccinia graminis* Pers. 91—95. *P. Rubigo-vera* DC. 96. *Erysiphe graminis* DC. 97. *Oidium monilioides* Lk. 98. *Urocystis occulta* Wallr. 99—100. *U. Agropyri* Preuss.

139. **Sydow, P.** Uredineen, Fasc. X—XII, No. 451—600. Berlin, 1891. Preis à Fasc. 9 M.

Von interessanteren Uredineen gelangten zur Ausgabe:

Fasc. X. *Uromyces Erythronii* (DC.) auf *Allium Victorialis* (Ungarn), *U. verruculosus* Schröt. auf *Cucubalus baccifer*, *Puccinia aecidiiformis* Thüm. auf *Nidorella mespilifolia* (Südafrika), *P. aegra* Grove auf *Viola tricolor* (Pommern), *P. alpina* Fuck. auf *Viola biflora* (Schweiz), *P. dioicae* Magn. auf *Carex stricta* (Jowa), *P. Hydrophylli* Peck. et Clint. auf *Hydrophyllum virginicum* (Jowa), *P. mamillata* Schröt. auf *Polygonum Bistorta* (Krakau), *P. Menthae* Pers. auf *Cunila Meriana* (Nordamerika), *P. Morthieri* Körn. auf *Geranium silvaticum* (Schweden), *P. Silphii* Schw. auf *Silphium laciniatum* (Jowa), *P. Tragopogi* (Pers.) auf *Scorzonera purpurea* (Krakau), *P. Xanthii* Schw. auf *Xanthium canadense* (Jowa), *Coleosporium Senecionis* (Pers.) auf *Senecio Doronicum* (Tirol), *Aecidium Astragali alpini* Eriks. (Norwegen), *Ae. Cephalanthi* Seym. (Kansas), *Ae. Dicentrae* Trel. (Jowa), *Ae. Mac Owanianum* Thüm. auf *Conyza ivaefolia* (Südafrika), *Ae. Sommerfeltii* Joh. auf *Thalictrum alpinum* (Norwegen).

Fasc. XI. *Uromyces Glycyrrhizae* (Rbh.) Magn. auf *Glycyrrhiza lepidota* (Nordamerika), *Puccinia Asteris* Duby auf *Doronicum austriacum* (Tirol), *P. Cerasi* (Bér.) II. (Tirol), *P. conglomerata* (Str.) auf *Senecio subalpinus* (Tatra), *P. Malvastrum* Montg. (Cordoba), *P. paludosa* Plowr. I., auf *Pedicularis palustris* (Galizien), *P. Valerianae* Car. auf *Valeriana officinalis* (Tirol), *Triphragmium echinatum* Lév. auf *Meum Mutellina* (Tirol), *Endophyllum Sempervivi* (Alb. et Schw.) auf *Sempervivum montanum* (Tatra), *Caeoma Saxifragae* (Str.) auf *Sempervivum aizoides* et *muscoides* (Tatra) und *Aecidium Mei.* Schröt. (Tirol).

Fasc. XII. *Uromyces Ervi* (Wallr.) auf *Ervum hirsutum* (Eisenach), *U. pyriformis* Cook. auf *Acorus Calamus* (Chicago), *U. Sparganii* Ck. et Pk. auf *Sparganium eurycarpum* (Chicago), *Puccinia Afra* Wint. auf *Lycium Afra* (Cap d. g. Hoffnung), *P. exanthematica* Mc. Owan auf *Crassula spathulata* (Eb.), *P. helvetica* Schröt. auf *Asperula taurina* (Schweiz), *P. Scirpi* DC. auf *Scirpus Tabernaemontanus* (Berlin), *Uredo Festucae* auf *F. duriuscula* (Berlin); *Ravenelia glabra* II, III auf *Calpurnia silvatica* (Cap d. g. Hoffnung).

140. **Sydow, P.** Mycotheca Marchica. Centurien XXXII—XXXV. Berlin, 1891. Preis à Cent. 10 M.

Von selteneren Arten gelangten zur Ausgabe:

Cent. XXXII. *Dermocybe semisanguinea* (Fr.) Gill., *Hydnum compactum* Pers., *Irpex spathulatus* (Schrad.), *Urocystis Anemones* (Pers.) auf *Hepatica triloba*, *Diaporthe inquilina* (Wallr.) auf *Heracleum Sphondylium*, *D. nidulans* Niessl auf *Rubus Idaeus*, *Pleonectria Berolinensis* Sacc., *Cucurbitaria Coronillae* Sacc., *Valsa spinosa* (Pers.) auf *Aesculus Hippocastanum*, *V. flavovirens* (Hoffm.) f. *Hippophaës*, *Pleospora papaveraceu* (de Not.), *Verpa digitaliformis* Fr., *Helotium aeruginascens* Nyl., *Xylaria arbuscula* Sacc. var. *camerunensis* P. Henn. (sub. *X. biceps* ausgegeben), *Ramularia cylindroidea* Sacc. f. *Symphyti*, *Phoma torrens* Sacc. auf *Cereus* sp.

Cent. XXXIII. *Naucoria typhicola* P. Henn. n. sp. auf *Typha angustifolia*, *Russuliopsis lanata* var. *nana* P. Henn., *Cyphella capula* Holmsk. an *Urtica*-Stengeln, *C. Goldbachii* Weinm., *Tremella Genistae* Lib., *Tuberculina persicina* (Ditm.) auf *Peridermium Strobi*, *Puccinia Trailii* I, III, *Diaporthe oligocarpa* Nke., *D. parabolica* Fuck. auf *Prunus spinosa*, *Leptosphaeria Kalmusii* Niessl., *Ascospora Silenes* (Niessl) auf *Viscaria viscosa*, *Ramularia Cochleariae* Cook. n. f. *Barbareae*, *Gloeosporium Lindemuthianum* Sacc. et Magn. auf *Vicia sativa*.

Cent. XXXIV. *Ustilago bromivora* (Tul.) auf *Bromus brachystachys*, *Melampsora betulina* auf *Betula turkestanica*, *M. populina* (Jcq.) auf *Populus Berolinensis*, *Gymnosporangium Sabinae* (Dichs.) I. auf *Pirus orientalis*, *Exoascus Betulae* Fuck. auf *Betula turkestanica*, *E. flavus* Sadeb. auf *Alnus tinctoria*, *Cordyceps capitata* (Holmsk.) auf *Elaphomyces variegatus*, *Caryospora putamium* Schw. auf Kirschkernen, *Hydnotria Tulasnei* B. et Br., *Septoria fulvescens* Sacc. auf *Glycyrrhiza* spec., *Ramularia cervina* Speg. auf *Rhaponticum heleniaefolium*, *Ovularia Vossiana* Thüm. auf *Carduus nutans*.

Cent. XXXV. *Clitocybe Quéleti* Fr., *C. parilis* Fr., *Bolbitius titubans* (Bull.), *Volvaria parvula* Weinm., *Trogia crispa* Pers. auf *Fagus silvatica*, *Cyphella cinereofusca* (Schw.) Sacc. auf *Vitis vinifera*, *Pilacre Petersii* Bref. auf *Fagus silvatica*, *Puccinia Veronicae* (Schum.) auf *Veronica montana*, *Phragmidium albidum* (J. Kühn), *Cronartium ribicolum* Dietr. n. f. *Ribes atropurpureum*, *gingkaefolium*, *macrobotrys*, *heterophyllum*, *rotundifolium*, *setosum*, *Lachnum Staritzii* Rehm auf *Juncus filiformis*, *Dasyscypha nudipes* (Fuck.) Sacc. auf *Lysimachia vulgaris*, *Eriopeziza orbilioides* Rehm n. sp. auf *Vitis vinifera*, *Ciboria pachyderma* f. *Salicis*, *Ramularia aequivoca* (Ces.) Sacc.

b. Bilderwerke.

141. **Berlese, A. N.** Icones fungorum ad usum Sylloges Saccardianae accomodatae, fasc. I, Pars II, Berlin (Friedländer & Sohn), 1891, p. 29—50. Mit 20 col. Taf. 8°. Preis 13,60 M.

Fortsetzung der Abbildungen (cfr. Bot. Jahresber., 1890). Enthält Arten der Gattungen: *Ceriospora* 3, *Rebentischia* 1, *Heptameria* 2, *Melanomma* 41, *Chaetomastia* 6, *Stuartella* 1, *Rhynchosphaeria* 3, *Sporormia* 20, *Kalmusia* 2, *Thyridaria* 7, *Pseudovalsa* 13, *Titania* 1, *Melogramma* 2.

Ref. kann sich nur lobend über das Werk äussern.

142. **Cooke, M. C.** Illustrations of British Fungi. (Hymenomycetes). Supplément, fasc. LXXVI. 8°. 1891.

Tafel 1191 *Cortinarius nitidus* Fr., 1192 *C. lucorum* Fr., 1193 *C. croceo-fulvus* Fr., 1194 *Lactarius involutus* Soppit n. sp., 1195 *L. squalidus* Krombh., 1196 *Russula ochroleuca*, 1197 *R. virginea* C. et M., 1198 *Agar. (Collybia) murinus* Fr.

143. **Cooke, M. C.** Illustrations of British Fungi, vol. 7, 8. London (Williams and Norgate), 1891. 8°.

144. **Cooke, M. C.** Illustrations of British Fungi. Supplementaria (No. LXXV). London, 1891.

Abbildungen folgender Arten: 1175 *Agaricus pellucidus* Bull. et *Ag. muscorum* Fr., 1176 *Ag. catarius* Fr., 1177 *Ag. aerolatus* Kl., 1178 *Cortinarius angulosus* Fr., 1179 *Lepiota Licmophora* B. et Br., 1180 *L. hispida* Lasch, 1181 *Armillaria Citri* Inz., 1182 *Tricholoma circumtecta* C. et M., 1183 *Clitocybe ovipara* Fr., 1184 *Cl. occulta* Ck. n. sp., 1185 *Collybia custygius* Ck. n. sp., 1186 *Mycena consimilis* Ck. n. sp., 1187 *Naucoria lugubris* Fr., 1188 *Stropharia merdaria* var. *major* Fr., 1189 *St. scobinacea* Fr., 1190 *Phlegmacium testaceum* Ck. n. sp.

145. **Richon, Ch.** Liste alphabétique des principaux genres mycologiques (une espèce typique) dont les spores, sporidies et conidies sont représentées fortement amplifiées avec l'indication de leurs dimensions réelles (tab. I à 10.) — (Revue mycologique, 1891, p. 138—140, 160—162.)

Lithographirte Sporenabbildungen von 587 Pilzgattungen. Die Ausführung lässt zu wünschen übrig.

c. Präparationsverfahren.

146. **Gaillard, A.** Note sur un procédé pour l'observation des Champignons épiphytes. (Bull. de la Société Mycologique de France, T. VII, fasc. 4, p. 233—234.)

Verf. giebt eine Verbesserung des Winter'schen Verfahrens zur Untersuchung epiphytischer Pilze, namentlich der Perisporiaceen (*Meliola, Asterina* etc.). Winter tropfte auf die Pilzcolonien Collodium. An dem abgezogenen Collodiumhäutchen blieb der vollständige Pilz in der natürlichen Anordnung seiner Theile haften. Dieses Häutchen wurde direct auf den Objectträger gelegt und konnte sofort zur miskrospischen Untersuchung verwandt werden. Nach Verf. bildet aber das käufliche Collodium kein in allen Theilen gleichmässiges Häutchen. Es ist zu klebrig, breitet sich nicht gut aus, enthält Streifen und Luftbläschen. Verf. wandte deshalb folgende Mischung, welche die genannten Uebelstände beseitigt, an: 4 g Schiessbaumwolle, 10 g 90proc. Alkohol, 32 g Schwefeläther, 2 g Ricinusöl, 2 g Milchsäure. Dies Collodium ist sehr leicht flüssig und lässt ein sehr zartes Häutchen zurück, welches auf den Objectträger gelegt wird. Die Cellulose wird darauf durch eine Mischung von 10 g 90proc. Alkohol und 32 g Aether aufgelöst, der Objectträger auf eine mässig erwärmte Metallplatte gelegt und auf das Präparat ein Stückcken Glyceringelatine gebracht; letztere verflüssigt sofort. Man bedeckt nun das Präparat mit einem Deckgläschen und kann jetzt den Pilz, da er seine völlig ursprüngliche Lage in allen Theilen hat, auf's genaueste studiren.

147. **Haupt, A.** Ueber die Herstellung mikroskopischer Dauerpräparate von Saccharomyces Cerevisiae. (Wochenschrift für Brauerei, 1891, p. 356.)

Mit Hämatoxylin gefärbte Hefepräparate sind den mit Anilinfarben hergestellten vorzuziehen. Die Granula der Hefezellen färben sich mit Löffler's Färbeflüssigkeit und wässeriger Bismarckbraunlösung schwarz, die Ascosporen blau. Färbt man Hefe nach Gram's Verfahren, bringt das Präparat nach Behandlung mit Jodlösung in Eosinnelkenöl und dann in Xylol bis zum Verschwinden der weisslichen Trübung, so werden frische Hefezellen dunkelblau, gährmüde hellblau-violett, abgestorbene rosenroth.

148. **Humphrey, J. E.** Notes on technique. II. (Bot. G., vol. XVI, 1891, p. 71—72.)

Zur Untersuchung der Schwärmsporen von Algen und Pilzen empfiehlt Verf. die Anwendung von einprocentiger Osmiumsäure und Hanstein's Rosanilin-Violett. Verf. constatirt, entgegen den Angaben von de Bary und Zopf, aber in Uebereinstimmung mit Cornu und Hartog, dass die Zoosporen von *Achlya* beim Austritt aus dem Sporangium Cilien besitzen. Es unterscheiden sich demnach *Achlya* und *Saprolegnia* eigentlich nur durch die Stellung der Zoosporangien.

III. Schriften allgemeinen und gemischten Inhalts.

1. Schriften über Pilzkunde im Allgemeinen.

149. **Brefeld, Oscar.** Untersuchungen aus dem Gesammtgebiete der Mykologie, Heft IX: Die Hemiasci und die Ascomyceten. Untersuchungen aus dem Kgl. botanischen Institute in Münster i. W., in Gemeinschaft ausgeführt mit Franz v. Tavel, in den Untersuchungen über Ascoidea und Endomyces mit Gustav Lindau. 156 p. Mit 4 lith. Tafeln. Münster i. W. (H. Schöningh), 1891.

Ein eingehendes Ref. über den ungemein reichen Inhalt dieses Werkes zu geben, ist an dieser Stelle nicht thunlich. Dasselbe ist jedem Mykologen unentbehrlich.

150. **Bennet, A. W.** An introduction to the study of flowerless plants, their structure and classification. 8°. 86 p., 35 fig. London (Gurney and Jackson), 1891.

Kurzgefasstes Lehrbuch der Kryptogamenkunde. Die Pilze theilt Verf. eigenthümlicherweise ein in Carpo-, Oo-, Zygo- und Myxomycetes!! (Diese Eintheilung entspricht nicht der natürlichen Verwandtschaft. Ref.) Nach Verf. ist die Befruchtung der Basidiomycten „noch unentdeckt".

151. **Costantin, J. et Dufour, L.** Nouvelle flore des champignons pour la détermination facile de toutes les espèces de France et de la plupart des espèces Européennes. 8°. p. 225. Avec 3842 fig. Paris (P. Dupont), 1891.

Nach einleitenden Bemerkungen und allgemein systematischen Uebersichten beschreiben die Verff. 1826 Basidiomyceten und ferner die grösseren Arten der Genera *Peziza,*

Bulgaria, Morchella, Gyromitra, Helvella, Verpa, Leotia, Spathularia, Mitrula, Geoglossum, Xylaria, Elaphomyces, Tuber, Choiromyces und *Terfezia*, also insgesammt die makroskopischen Pilze. Die 3842 Abbildungen illustriren vortrefflich die Familien, Gattungen und viele Arten. Die Diagnosen sind kurz, aber sehr charakteristisch gehalten. Im Anschluss an die Abbildungen werden stets Schlüssel zum Bestimmen der einzelnen Gattungen und Arten gegeben. Zum Schlusse geben die Verff. Rathschläge über das Einsammeln und Präpariren der Pilze und über das Verhalten bei durch Pilze veranlassten Vergiftungen. Es folgen noch ein Verzeichniss der gebrauchten botanischen Kunstausdrücke, der Abkürzungen und Zeichen, ein Register der wissenschaftlichen und der volksthümlichen, französischen Namen der aufgeführten Arten.

Ref. kann das Werk als ein durchaus praktisches empfehlen.

152. **Del Torre, F.** Le crittogame raccolte e studiate nel distretto di Cividale. Udine, 1890. 8°. 43 p.

Kryptogamen aus dem Gebiete von Cividale. Ist eine kaum geordnete Aufzählung von etlichen Pilzarten, Algen, Moosen und Gefässkryptogamen, welche Verf. im bezeichneten Gebiete gesammelt und studirt hat und mit Noten versieht. Das Ganze legt jedoch kein für Verf. günstiges Zeugniss ab.

Die äusserst zahlreichen Druckfehler der Pflanzennamen sind recht störend.

Solla.

153. **Solla, R. F.** Crittogamia. Milano, 1891. kl. 8°. 105 p.

Ein bescheidenes Schulbuch, welches speciell die landwirthschaftlichen Verhältnisse berücksichtigt. In diesem Sinne sind auch die Pilze unter den übrigen Kryptogamen ausführlicher behandelt. Sonst ist auch vielfach auf medicinisch-pharmaceutische (so z. B. bei den Schizomyceten etc.) und auf industrielle Verhältnisse (Tange, Tripelerde u. dergl.) Rücksicht genommen. Uebersichtliche Prospecte der Gruppen und der Familien — nach Leunis' (Synopsis) Manier — sollen das Studium des Gegenstandes erleichtern.

Solla.

154. **Brunaud, Paul.** Miscellanées mycologiques. II. (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux, vol. XLIV [t. IV, 5 sér], ann. 1890. Bordeaux, 1891.)

155. **Cooke, M. C.** Confession of a mycophagist. (Grevillea, vol. XIX, 1891, No. 91, p. 67—71.)

156. **Costantin, J.** Revue des traveaux sur les Champignons publiés en 1889—1890. (Revue générale de Botanique, 1891. 15 mars.)

157. **Graziani, A.** Réactivs utilisés pour l'étude microscopique du Champignons (Suite). (Bulletin de la Soc. mycol. de France, T. VII, 1891, Fasc. IV.)

158. **Zacharias, O.** Die Thier- und Pflanzenwelt des Süsswassers. Leipzig, 1891.

159. **Saccardo, P. A.** Hedwig précurseur de l'analyse microscopique des Ascomycètes. (Revue mycol., 1891, p. 104–107.)

160. **Saccardo, P. A.** Sylloge fungorum, vol. IX. Supplementum universale sistens genera et species nuperius edita nec non ea in Sylloges additamentis praecedentibus jam evulgata nunc una systematice disposita. Pars. I. Agaricaceae — Laboulbeniaceae, 1891, 1141 p. 8°.

Verf. beschreibt in diesem I. Ergänzungsbande 4463 Arten resp. Varietäten. Ref. führt in Folgendem nur diejenigen Arten auf, deren Diagnosen bisher in keinem anderen Werke veröffentlicht wurden resp. solche Arten, welche in andere Gattungen gestellt wurden. *Lepiota Magnüsiana* P. Henn., Berlin; *L. Engleriana* P. Henn., Berlin; *Marasmius chrysospermus* Trog., Schweiz; *M. Juglandis* B. et C., Alabama N. Am.; *Metraria* Ck. et Mass. n. gen. (analog *Amanita*); *M. insignis* Ck. et Mass., Melbourne; *Eccilia tristis* Bres., Berlin, botanischer Garten; *Polyporus Zollingeri* Sacc., Java; *P. Henningsii* Bres. in Warmhäusern des Berliner botanischen Gartens; *P. Karstenii* Sacc. = *Bjerkandera simulans* Karst., Finnland; *P. Glaziovii* P. Henn., Rio de Janeiro; *Fomes Weberianus* Bres. et P. Henn., Samoa; *F. Philippii* Bres. et P. Henn., *Polystictus Garckeanus* P. Henn., *P. Ehrenreichii* P. Henn., Brasilien (*P. Engelii* Harz ist nach mündlicher Mittheilung von P. Hennings nichts weiter als *Polyporus Braunii!* Ref.); *Trametes Carterii* Berk. in herb.,

Bombay; *T. Burchelli* Berk. in herb., Pegu; *T. Dickinsii* Berk. in herb., Japan; *Daedalea subcongener* Berk. in herb., Australien und tropisches Afrika; *Cladoderris Glaziovii* P. Henn., Rio de Janeiro; *Hymenochaete Schomburgkii* P. Henn. Brgt., Guayana; *Peniophora rhodella* (Peck) Sacc. = *Corticium rhodellum* Peck, *P. sordescens* (Karst.) Sacc. = *Diplonema sordescens* Karst., *P. guttulifera* (Karst.) Sacc. = *Gloeocystidium guttuliferum* Karst., *Hypochnus flavus* (Bref.) Sacc., *H. sulphurinus* (Karst.) Sacc., *H. obducens* (Karst.) Sacc., sämmtlich sub *Tomentella; H. Brefeldi* Sacc. = *Tomentella granulata* Bref., *Cyphella Urbani* P. Henn. an *Canna coccinea* im Berliner botanischen Garten; *Clavaria Peckii* Sacc. = *C. similis* Peck, *C. spathuliformis* Bres., Berlin, botanischer Garten; *C. Cyatheae* P. Henn. (Eb.); *Physalacria stilboidea* (Ck.) Sacc. = *Pistillina stilboidea* Ck., *Tylostoma caespitosum* Trab., Algier; *Ustilago Trabutiana* Sacc. in den Früchten von *Dracaena Draco*, Algier; *Microsphaera Bresadolae* (Quél.) Bres. = *Podosphaera Bres.* Quél., *Parodiella Banksiae* Sacc. et Bizz. auf *Banksia marginata*, Neu-Süd-Wales; *P. Pentanisiae* (Ck.) Sacc. = *Dothidea Pent.* Ck., *Zukalia* Sacc. n. gen. (est *Meliola hyalophragmia*), *Calosphaeria fallax* Bomm. Rouss. Sacc. auf *Myrica Gale*, Belgien; *Cryptosphaeria Bobolensis* de Not. auf *Sambucus*, Florenz; *Rosellinia sepulta* (Boud. sub *Sphaeria*) Sacc., *R. Massinkii* Sacc. auf Zwiebeln von *Narcissus* und *Hyacinthus*, Proskau; *Anthostomella Picconiana* (de Not. sub *Cryptosordaria*) Sacc., *A. Cacti* (Schw. sub *Sphaeria*) Sacc., *A. ammophila* (Ph. et Pl. sub *Sphaeria*) Sacc., *Anthostoma mortuosum* (Ell. sub *Sphaeria mortuosa*) Sacc., *A. phaeospermum* (Ell. sub *Diatrype*) Sacc., *Xylaria nigripes* (Kl. sub *Sphaeria* [*Cordyceps*] *nigripes*) Sacc., *X. capensis* (Lév. sub *Sphaeria* [*Cordyceps*] *capensis*) Sacc., *X. vernicosa* (Fée sub *Sphaeria*) Sacc., *X. areolata* (Lév. sub *Sphaeria* [*Cordyceps*] *areolata*) Sacc., *Hypoxylon Berkeleyi* Sacc. = *H. mascariense* Berk., *Ceratostomella capilliformis* Bomm. Rouss. Sacc. auf *Carpinus*, Belgien; *C. hystricina* (Ck.) Sacc., *C. capillaris* (Ell.) Sacc., *C. albo-coronata* (Ell.) Sacc., alle sub *Ceratostoma; Laestadia Polygonorum* (Awd. sub *Sphaeria*) Sacc., *L. asarifolia* (Ck. sub *Sphaerella*) Sacc., *L. Paronychii* (Ck.) Sacc., *L. Cucurbitacearum* (Schw.) Sacc., *L. cinerescens* (Schw.) Sacc., *L. albo-crustata* (Schw.) Sacc., *L. faginea* (C. et Plow. Sacc., *L. Magnoliae* (Sch.) Sacc., *L. Leucothoes* (Ck.) Sacc., *L. Melaleucae* (Berk.) Sacc., *L. spinicola* (E. et E.) Sacc., *L. buxifolia* (Ck.) Sacc., *L. buxi* (Tuck.) Sacc., *L. Litseae* (B. et Br.) Sacc., *L. Juniperi* (Dub. sub *Sphaeria*) Sacc., *L. juniperina* (Ell.) Sacc., *L. Dammarae* (B. et Br.) Sacc., *L. Serratulae* (E. et E.) Sacc., *L. Polygonati* (Schw.) Sacc., *L. stigmatodes* (B. et C.) Sacc., sämmtlich sub *Sphaerella; Phomatospora cupularis* (Wint. sub *Physalospora*) Sacc., *Physalospora apiculata* (Kalch. sub *Sphaeria*) Sacc., *Ph. uvae-sarmenti* (Ck. sub *Sphaeria*) Sacc., *Trichosphaeria corynephora* (Ck. sub *Byssosphaeria*) Sacc., *T. barbicincta* (E. et E. sub *Byssosphaeria*) Sacc., *Trichosphaerella decipiens* B. R. S. nov. gen. et spec. an *Fagus silvatica*, Belgien; *Scortechinia* Sacc. n. gen., *Wallrothiella Rhododendri* (Ces. sub *Sphaeria*) Sacc.; *Botryosphaeria Ficus* (Ck. sub *Melogramma*) Sacc., *Cryptosporella farinosa* (Ell. sub *Valsa*) Sacc., *C. Ampelopsidis* (Ell. sub *Valsa*) Sacc., *Inzengoea erythrospora* Borzi nov. gen. et spec. auf Früchten von *Olea europaea*, Sicilien; *Sphaerella Passeriniana* Sacc. = *Sph. Cruciferarum* (Desm.?) Pass.; *Sph. olenjana* Sacc. = *Sph. Saxifragae* Karst., *Sph. Peckii* Sacc. = *Sph. conigena* Peck., *Sph. Andersonii* Sacc. = *Sph. conigena* Ell. et Ev., *Didymella Rehmii* (J. Kze. sub *Didymosphaeria*) Sacc., *D. nigrella* (Fr. sub *Sphaeria*) Sacc., *D. Angelicae* (E. et E. sub *Sphaerella*) Sacc., *D. Salicis* Grov. auf *Salix*, Birmingham; *D. pachyspora* Bomm. Rouss. Sacc. auf *Festuca glauca*, Belgien; *Gnomonia carpophila* R. B. S. auf Kapseln von *Oenothera biennis*, Belgien; *Pharcidia cerinaria* (Mudd sub *Sphaeria*) Sacc., *Lizonia halophila* R. B. S. auf *Honckenya peploides*, Belgien; *Melanopsamma salicaria* (Karst sub *Sphaeria*) Sacc., *M. graopsis* (Ell. sub *Sphaeria*) Sacc.; *Thaxteria* Sacc. n. gen. *Th. didyma* (Speg. sub *Bizozzeria*) Sacc.; *Diaporthe leucopsis* (Fr. sub *Valsa*) Sacc., *D. tecta* (Ck. sub *Valsa*) Sacc., *D. (Chorostate) Hippophaës* R.B.S., Belgien; *D. magnispora* (E. et E. sub *Valsa*) Sacc., *D. cercophora* (Ell. sub *Valsa*) Sacc., *D. binoculata* (Ell. sub *Valsa*) Sacc., *D. tuberculosa* (Ell. sub *Valsa*) Sacc., *D. hemicrypta* (Dur. et Mont. sub *Sphaeria*) Sacc., *D. (Tetrastaga) delitescens* R.B.S. auf *Liriodendron tulipifera*, Belgien; *Didymosphaeria subconoidea* B.R.S. auf *Digitalis purpurea*, Belgien; *E. Lycii* (Kalchbr. sub *Amphisphaeria*) Sacc., *D. anomala* (E. et E. sub *Leptosphaeria*) Sacc., *D. pteridina* Sacc. =

Didymosphaerella filicina Ck., *Amphisphaeria suecica* (Rehm sub. *Melanopsamma*) Sacc., *A. salicina* (Rehm sub *Melanopsamma*) Sacc., *Melanconiella leucostroma* (Nssl. et Rehm sub *Melanconis*) Sacc., *Massariovalsa sudans* (B. et C. sub. *Massariella*) Sacc., *Valsaria exasperans* (Ger. sub *Diatrype*) Sacc., *V. pustulans* (E. et E. sub *Diatrype*) Sacc., *Massaria umbrosa* (Nssl. sub *Leptosphaeria*) Rehm., *Leptosphaeria Longchampsi* (West. sub *Sphaeria*) Sacc., *L. platanicola* (Howe sub *Sphaeria*) Sacc., *L. endophaena* B. R. S. auf *Ailantus glandulosa*, Belgien; *L. salebricola* B. R. S. auf *Stellaria graminea*, Belgien; *L. Passeriniana* Sacc. = *L. Asparagi* Pass., *L. rivularis* B. R. S. auf *Alisma Plantago*, Belgien; *Chitonospora Ammophila* Bomm. Rouss. Sacc. nov. gen. et spec. auf *Psamma arenaria*, Belgien; *Chaetosphaeria rubiginosa* (Ck. sub. *Byssosphaeria*) Sacc., *Ch. holophaea* (B. et C. sub *Byssosphaeria*) Sacc., *Ch. exilis* (Schw. sub *Sphaeria*) Sacc., *Melanomma rhododendrophilum* (Rehm sub *Otthia*) Sacc., *Trematosphaeria Alaterni* (Fab. sub *Requienella*) Sacc., *T. Passerinii* (Rab. sub *Kalmusia*) Sacc., *T. caryophaga* (Schw. sub *Sphaeria*) Sacc., *Stuartella sulcata* (Ell. sub *Melanomma*) Sacc., *St. Briardiana* Sacc. = *Melanomma* Sacc.; *Gibberidea plagia* (C. et M. sub *Melanomma*) Sacc., *Metasphaeria Kali* (Fab. sub *Leptosphaeria*) Sacc., *M. Xerophylli* (Ell. sub *Leptosphaeria*) Sacc., *M. cryptospila* (Berk. sub *Sphaeria*) Sacc., *M. clypeosphaerioides* B. R. S. auf *Rubus fruticosus*, Belgien; *M. cavernosa* (E. et E. sub *Sphaeria*) Sacc., *M. hederaefolia* (Ck. sub *Sphaeria*) Sacc., *M. Maclurae* (E. et E. sub *Leptosphaeria*) Sacc., *M. ceratotheca* (Ck. sub *Sphaeria*) Sacc., *M. Lindsayana* (Curr. sub *Sphaeria*) Sacc., *Ceriospora fusispora* (Duby sub *Sphaeria*) Sacc., *Acanthostigma punctiforme* B. R. S. auf *Fagus silvatica*, Frankreich; *A. nivale* (Str. sub *Chaetomium*) Sacc., *A. parasiticum* (Hart. sub *Trichosphaeria*) Sacc., *A. occidentale* (E. et E. sub *Venturia*) Sacc , *Herpotrichia albidostoma* (Peck sub *Sphaeria*) Sacc., *Zignoëlla Mori* (Fab. sub *Trematosphaeria*) Sacc., *Z. minutissima* (Karst. sub *Sphaeria*) Sacc., *Z. ignobilis* (Karst. sub *Sphaeria*) Sacc., *Z. megalospora* (Fab. sub *Trematosphaeria*) Sacc., *Calospora arausiaca* (Fab. sub *Pseudovalsa*) Sacc., *Pleospora mendax* (de Not. sub *Sphaeria*) Sacc., *P. maritima* B. R. S. auf *Psamma arenaria*, Belgien; *Teichospora macrothele* B. R. S. auf *Buxus sempervirens*, Belgien; *T. princeps* (Fab. sub *Requienella*) Sacc., *T. Amelanchieris* (Fab. sub *Decaisnella*) Sacc., *T. Decaisnella* Sacc., = *Decaisnella Rhamni* H. Fab.; *Pleosphaeria otagensis* (Linds. sub *Sphaeria*) Sacc., *Ophiobolus trichellus* B. R. S. auf *Psamma arenaria*, Belgien; *O. arenarius* B. R. S. auf *Ammophila arenaria*, Belgien, *Cryptospora Richonii* Sacc. = *C. Quercus* Rich., *C. pulviniceps* (Peck sub *Valsa*) Sacc., *Nectriella consors* (E. et E. sub *Dialonectria*), *Melanospora Marchaliana* B. R. S. auf *Lacturius deliciosus*, Belgien; *Scopinella plejospora* (Schröt. sub *Melanospora*) Sacc., *Charonectria succinea* (R. et D. sub *Sphaeria*) Sacc., *Nectria coelosphaerioides* B. R. S. auf *Alnus glutinosa*, Belgien; *Hypocrea Galeottiana* (Kickx sub *Hypoxylon*) Sacc., *Hypocreopsis Carteri* (B. et C.) Sacc., *H. undulata* (B. et C.) Sacc., beide sub *Hypocrea*, *Calonectria otagensis* (Linds. sub. *Nectria*) Sacc., *Berkelella Caledonica* (Pat. sub *Hypomyces*) Sacc., *Phyllachora Melianthi* (Thüm. sub *Rhytisma*) Sacc., *Dothidella confluens* (W. et C.) Sacc., *D. Tracyi* (E. et E.) Sacc., beide sub *Phyllachora*, *Plowrightia paradoxa* (Duby sub *Dothidea*) Sacc., *Microthyrium gramineum* B. R. S. auf *Psamma arenaria*, Belgien; *M. xylogenum* B. R. S. auf *Fagus silvatica*, Belgien; *Seynesia asterinoides* (Pat. sub *Microthyrium*) Sacc., *S. pulchella* B. R. S. auf *Sarothamnus scoparius*, Belgien; *Lophiotrema phyllophilum* B. R. S. auf todten Blättern von *Phoenix*, Belgien; *Lophiostoma Allescheri* Sacc. = *L. minimum* Allesch., *Glonium dichaenoides* (Rich. sub *Sphaeria*) Sacc., *Lembosia Liturae* (Cook. sub *Aulographum*) Sacc., *L. acicola* (Hark.) Sacc., *L. lucens* (Harkn.) Sacc., *L. caespitosa* (E. et E.) Sacc., *L. lirelliformis* (Cook.) Sacc., sämmtlich sub *Aulographum*, *L. copromya* B. R. S. auf *Tilia platyphylla*, Belgien; *L. aulographoides* B. R. S. auf *Rhododendron ponticum*, Belgien; *Gloniopsis caespitosa* (C. et M. sub *Tryblidium*) Sacc.

2. Allgemeines über Nomenclatur.

161. **Ferry, René.** De la nomenclature des couleurs. (Revue Mycologique, 1891, p. 180—194.)

Verf. giebt hier recht beherzigenswerthe Regeln für eine einheitliche Benennung der bei den Pilzen auftretenden Farben.

162. **Saccardo, P. A.** Recommandations pour les Phytographes particulièrement Cryptogamistes. (Bot. C., 1891, vol. 45, p. 332—334. — J. de B., vol. V, 1891, p. 82–84.)

163. **Saccardo, P. A.** Note pour les Mycologues descripteurs. (Revue mycologique, 1891, p. 70–73.)

164. **Saccardo, P. A.** Rathschläge für die Phytographen, insbesondere die Kryptogamisten. (Hedwigia, 1891, p. 56—59.)

Vorstehende drei Arbeiten sind einander gleich. Verf. giebt wichtige Regeln, welche jeder Autor bei Aufstellung und Beschreibung neuer Arten beherzigen möchte.

3. Arbeiten, welche Pilze von verschiedenen Gruppen oder von verschiedenen Ländern beschreiben oder aufzählen.

165. **Briard.** Champignons nouveaux. III. (Revue mycologique, 1891, p. 15–18.)

Diagnosen folgender Novitäten: *Cryptovalsa Therebinthi* (Ces.) Br. et Har. (= *Sphaeria Therebinthi* Ces. mss.) auf *Pistacia Therebinthus*, Italien; *C. Clematidis* Br. et Har. auf todten Stengeln einer *Clematis* bei Loudun (Vienne); *Wallrothiella Salicis* Har. et Br. auf Weidenholz bei Loudun (Vienne); *Sphaerella Belladonnae* Br. et Har. auf lebenden Blättern von *Atropa Belladonna* (Pont-sur-Seine, Aube); *Lizonia Jacquiniae* Br. et Har, auf Blättern der *Jacquinia armillaris* (Jamaika); *Zignoëlla populina* Br. et Har. auf Pappelholz (Aube), gleicht der *Trematosphaeria errabunda* (Fabre), ist aber durch Bau und Farbe der Sporen leicht zu unterscheiden; *Micropeltis Oleandri* Br. et Har. auf todten Zweigen von *Nerium Oleander* (Aube); *Phoma Alsatica* Br. et Har. auf trockenen Stengeln von *Peucedanum Alsaticum* (Puy-de-Dôme); *Diplodia oblonga* Har. et Br. (Loudun, Vienne); *Ascochyta graminicola* (Sacc.) n. var. *caerulea* Br. et Har. auf *Molinia coerulea* (Aube); *A. Vitalbae* Br. et Har. auf *Clematis Vitalba* (Aube); *Hendersonia torminalis* (Sacc.) n. var. *Aria* Br. et Har. auf Blättern der *Sorbus Aria* (Aube); *Stagonospora Rhoina* Br. et Har. auf *Rhus typhinum* (Puy-de-Dôme); *St. Fragariae* Br. et Har. auf Erdbeerblättern (Aube); *Ramularia Brunellae* Br. et Har. auf Blättern von *Brunella vulgaris* (Aube); *Septocylindricum Ranunculi* (Peck) Sacc. n. var. *Veronicae* Br. et Har. auf *Veronica agrestis* (Aube); *Alternaria Brassicae* (Berk.?) Sacc. n. var. *somniferum* Br. et Har. an Früchten von *Papaver somniferum* (Paris).

In einer Nachschrift wird als neuer Name für *Sphaerella Celtidis* Br. et Har. (Rev. mycolog., 1889, p. 196) *Sph. Castagnei* Har. et Br. gegeben, da ersterer Name bereits von Passerini für eine andere Art vergeben war.

166. **Briard, H. et Hariot, P.** Mycetes aliquot novos. (J. de B., vol. V, 1891, p. 170—173.)

Die Verff. geben die lateinischen Diagnosen folgender Arten: *Dothidella appendiculata* (de Lacr.) Har. et Br. = *Dothidea appendiculata* de Lacr. (nomen tantum) auf *Chondrilla juncea*, Sain-Romain-sur-Vienne; *Phoma Hellebori* Br. et Har. auf Stengeln von *Helleborus foetidus*, Clermont; *Pyrenochaeta Briardi* P. Har. auf Ranken von *Rubus Idaeus* Aube, von *P. Rubi Idaei* Cav. durch viel grössere Sporen verschieden; *Placosphaeria clypeata* Br. et Har. auf *Spiraea Ulmaria*, Aube; *Diplodia Osyridis* (Cast.) Har. et Br. (= *Sphaeria Osyridis* Cast., welche ein Gemisch von der *Diplodia* und von *Pleospora herbarum* ist), auf *Osyris alba; Stagonospora deplanata* Har. et Br. auf Stengeln von *Gentiana lutea*, Clermont; *Camarosporium Laureolae* Br. et Har. auf Blättern von *Daphne Laureola*, Clermont; *Septoria Linneae* (Ehrenb. sub *Depazea*) Br. et Har. auf *Linnaea borealis*, Berlin; *Leptostroma Ludoviciana* P. Har. auf *Ficus Carica*, Aube; *Pestalozzia Nummulariae* Har. et Br. auf Blättern von *Lysimachia Nummularia*, Aube; *P. alnea* Har. et Br. auf *Alnus glutinosa*, Aube; *Ramularia didymarioides* Br. et Har. auf *Silene inflata*, Aube; *Hymenula Urticae* Har. et Br. an überwinterten Stengeln von *Urtica dioica*, Aube und *Strumella strobilina* Br. et Har. auf Schuppen von *Pinus silvestris*, Clermont.

167. **Chodat, R. et Martin, Ch.** Contributions Mycologiques. (Bull. Soc. bot. Genève, No. 5, 1889, p. 221—225.)

Diagnosen folgender nov. spec.: *Daedalea incarnato-albida*, *Sarcodon fragrans*, *Lepiota brunneo-incarnata*, *Tricholoma scalpturatum* n. v. *genevensis* und Bemerkungen über *Lepiota lutea* With. und *Accidium nymphoides* DC.

168. **Cleypole, K. B.** My garden on an onion. (Popul. Scienc. Monthly, vol. 39. New York, 1891. p. 72—76. 3 Fig.)

Populäre Beschreibung von *Penicillium glaucum* und einer *Polyactis*-Art, nebst Notizen über *Baryeidamia*, parasitisch auf *Polyactis*.

169. **Conwentz, H.** Monographie der baltischen Bernsteinbäume. Vergleichende Untersuchungen über die Vegetationsorgane und Blüthen, sowie über das Harz und die Krankheiten der baltischen Bernsteinbäume. Mit 18 lithogr. Tafeln in Farbendruck. Mit Unterstützung des westpreuss. Provinziallandtages herausgeg. von der Naturf. Gesellsch. zu Danzig. 151 p. Danzig, 1890.

Von den Pilzen der Bernsteinbäume konnten nachgewiesen werden: *Trametes pini* Fr. f. *succinea*, *Polyporus vaporarius* Fr. f. *succinea*, *P. mollis* f. *succinea*, ferner ein *Xenodochus*-artiger Pilz, ein *Cladosporium*, *Sporotrichum*, *Fusidium* und *Hypochnus*.

170. **Cooke, M. C.** Omitted Diagnoses. (Grevillea, vol. XIX, 1891, No. 91, p. 71—75.)

C. beschreibt 23 nicht in Sacc. Syll. aufgeführte Pilze aus den Genera: *Peziza*, *Sphaeria*, *Helotium*, *Phialea*, *Lachnella*, *Bulgaria*, *Ombrophila*, *Ryparobius*, *Patellaria*, *Phacidium* und *Phoma*.

171. **Cooke, M. C.** Memorabilia. (Grevillea, vol. XIX, 1891, p. 80—81.)

Valsaria parmularia Berk. (Roum. fg. gall. No. 4338) ist = *V. rubricosa* Fr., *Epichloë hypoxylon* Peck ist identisch mit *Hypocrella atramentosa* B. et C., *Agar. (Galera) mucidolens* Berk. gehört zu den *Hyporrhodii*.

172. **Delacroix, G.** Espèces nouvelles des champignons inférieurs. (Bull. de la Soc. mycol. de France, vol. VII, 1891, p. 104—111.)

Verf. beschreibt: *Plowrightia Karsteni*, *Herpotrichia ceralium*, *Ceratostoma truncatum*, *C. stromaticum*, *Nectriella maydis*, *Zignoëlla culmicola* Del. et Niel, *Chaetomella longiseta*, *Ch. tortilis*, *Macrophoma carpincola*, *Coryneum fagineum*, *Penicillium Duclauxi*, *Moronopsis inquinans* nov. gen. et spec., *Sterigmatocystis ochracea*, *Dictyosporium secalinum*, *Fusarium aeruginosum*, *Fusicoccum populinum* und *F. complanatum*.

173. **Ellis, J. B.** and **Everhart, B. M.** New species of fungi from various localities. (Proc. Akad. Philad., 1891, No. 1, p. 76—93.)

Englische Diagnosen folgender nov. spec. *Phyllosticta lycopodis* Ell. et Ev. auf *Lycopus Canadensis*, *Ph. Petasitidis* Ell. et Ev. auf *Petasites palmata*, *Ph. minutissima* Ell. et Ev. auf *Acer glabrum*, *Septoria Ptelcae* Ell. et Ev. auf *Ptelea trifoliata*, *S. nubilosa* Ell. et Ev. auf *Helenium autumnale*, *Phyllosticta Staphyleae* Ell. et Ev. auf *Staphylea trifolia*, *Ph. Rhei* Ell. et Ev. auf *Rheum Rhaponticum*, *Ph. Parkinsoniae* Ell. et Ev. auf *Parkinsonia aculeata*, *Ph. Sophorae* Ell. et Ev. auf *Sophora speciosa*, *Cornularia ulmicola* Ell. et Ev. auf *Ulmus*, *Sphaeronema sphaeropsoideum* Ell. et Ev. auf *Fraxinus*, *Schizothyrella hippocastani* Ell. et Ev. auf *Aesculus Hippocastanum*, *Haplosporella seriata* Ell. et Ev. auf *Sambucus*, *Vermicularia veratrina* Ell. et Ev. auf *Veratrum viride*, *Sphaeropsis ulmicola* Ell. et Ev. auf *Ulmus*, *Diplodia papillosa* Ell. et Ev. auf *Cornus*, *D. Linderae* Ell. et Ev. auf *Lindera Benzoin*, *D. Dearnessii* Ell. et Ev. auf *Ribes*, *Leptostromella elastica* Ell. et Ev. auf *Ficus elastica*, *Septoria gummigena* Ell. et Ev., *S. dolichospora* Ell. et Ev. auf *Solidago latifolia*, *S. carnea* Ell. et Ev. auf *Carex*, *S. Erechthitis* Ell. et Ev. auf *Erechthitis hieracifolia*, *S. Canadensis* Ell. et Dav. auf *Solidago Canadensis*, *S. albicans* Ell. et Ev. auf *Saxifraga Pennsylvanica*, *Phleospora reticulata* Ell. et Ev. auf *Lathyrus palustris*, *Stagonospora Petasitidis* Ell. et Ev. auf *Petasites palmata*, *St Cyperi* Ell. et Tr. auf *Cyperus cylindricus*, *St. Trifolii* Ell. et Ev. auf *Trifolium repens*, *Coryneum Paspali* Ell. et Ev. auf *Paspalum platycaule*, *Gloeosporium Caryae* Ell. et Dearn. auf *Carya alba*, *Gl. Celtidis* Ell. et Ev. auf *Celtis occidentalis*, *Gl. lunatum* Ell. et Ev. auf *Opuntia*, *Gl. saccharinum* Ell. et Ev. auf *Acer saccharinum*, *Gl. Canadense* Ell. et Ev. auf *Quercus alba*, *Gl. ovalisporum* Ell. et Ev. auf *Prunus serotina*, *Cylindrosporium Ziziae* Ell. et Ev. auf *Zizia cordata*, *C. Dearnessii* Ell. et Ev. auf *Carpinus americana*, *C. Cicutae*

Ell. et Ev. auf *Cicuta maculata*, *C. Ceanothi* Ell. et Ev. auf *Ceanothus thyrsiflora*, *Marsonia nigricans* Ell. et Ev. auf *Salix*, *M. apicalis* Ell. et Ev. auf *Salix lucida*, *Ramularia Canadensis* Ell. et Ev. auf *Carex conoidea*, *R. stolonifera* Ell et Ev. auf *Cornus stolonifera*, *P. arnicalis* Ell. et Ev. auf *Arnica cordifolia*, *R. repens* Ell. et Ev. auf *Aralia racemosa*, *R. dioscoreae* Ell. et Ev. auf *Dioscorea villosa*, *R. lethalis* Ell. et Ev. auf *Acer rubrum*, *Peronospora Impatientis* Ell. et Ev. auf *Impatiens fulva*, *Titaea Clarkei* Ell. et Ev. parasitisch auf *Dichaena strumosa* an *Quercus ilicifolia*, *Rhinotrichum muricatum* Ell. et Ev., *Zygodesmus tuberculosus* Ell. et Ev., *Z. limoniisporus* Ell. et Ev., *Coniosporium subgranulosum* Ell. et Ev., *Fusicladium Angelicae* Ell. et Ev. auf *Angelica atropurpurea*, *Clasterisporium dothideoides* Ell. et Ev. auf *Shepherdia argentea* und *Artemisia cana*, *Cercospora Kalmiae* Ell. et Ev. auf *Kalmia latifolia*, *C. pachyspora* Ell. et Ev. auf *Alisma Plantago* und *Peltandra Virginica*, *C. caespitosa* Ell. et Ev. auf *Eustachys petraea* und *Chloris Swartziana*, *C. Davisii* Ell. et Ev. auf *Melilotus alba*, *C. Houstoniae* Ell. et Ev. auf *Houstonia coerulea*, *C. Osmorrhizae* Ell. et Ev. auf *Osmorrhiza longistylis*, *C. Acnidae* Ell. et Ev. auf *Acnida cannabina*, *C. Negundinis* Ell. et Ev. auf *Negundo aceroides*, *C. Senecionis* Ell. et Ev. auf *Senecio aureus*, *C. infuscans* Ell. et Ev. auf *Rhus venenata*, *C. Comandrae* Ell. et Dearn. auf *Comandra umbellata*, *C. Mikaniae* Ell. et Ev. auf *Mikania scandens*, *C. Halstedii* Ell. et Ev. auf *Carya tomentosa*, *C. Medicaginis* Ell. et Ev. auf *Medicago denticulata*, *C. lathyrina* Ell. et Ev. auf *Lathyrus latifolius*, *Cercosporella pyrina* Ell. et Ev. auf *Pyrus coronaria*, *Fusicladium effusum* n. var. *carpineum* Ell. et Ev. auf *Carpinus Americana*, *Clasterisporium cornigerum* Ell. et Ev. an *Carpinus* sp., *Dendryphium muricatum* Ell. et Ev. auf *Prunus Virginiana*, *D. pachysporum* Ell. et Ev. auf *Peniophora*, *Septonema griseo-fulvum* Ell. et Ev. auf *Populus tremuloides*, *Sporidesmium tabacinum* Ell. et Ev. auf *Pop. tremuloides*, *Macrosporium podophylli* Ell. et Ev. auf altem *Aecidium Podophylli*, *Helicosporium diplosporum* Ell. et Ev. auf *Smilax*, *Fusarium volutella* Ell. et Ev. auf *Vitis bipinnata*, *Epidochium olivaceum* Ell. et Ev. auf *Fraxinus* sp., *Exosporium sociatum* Ell. et Ev. parasitisch auf *Rhytisma acerinum* auf *Acer rubrum*.

174. **Hennings, P.** Note micologiche. (Mlp., an. V. Genova, 1891. p. 89.)

H. bringt zunächst einige Berichtigungen zu den Bestimmungen von *Spegazzini*, betreffend einige Polyporeen, welche Balansa 1884 im Paraguay gesammelt hat. Die Berichtungen sind nach genauer Controle mit den Originalexemplaren von Klotzsch und Berkeley gegeben. So ist:

Hexagonia Friesiana Spegazz. (in Saccardo, Sylloge, VI) = *Polyporus umbonatus* Fr.

Thelephora (Craterellus) sparassoides Speg. (ib.) = *P. Warmingii* Berk.

Polyporus subtropicalis Speg. (ib.) = *P. gilvus* Fr.

P. subgilvus Speg. (ib.) = *P. gilvus* Fr.

P. Laudii Fr. (sub No. 3394) = *P. occidentalis* Kltz.

P. Drummondii Kltzsch., f. *setulosa* Speg. (sub No. 3403) = *P. versatilis* Berk.

Ferner beschreibt (latein.) Verf. folgende **neue Arten**:

Aecidium Aschersonianum P. Henn. auf Blättern von *Kundmannia sicula* von Schweinfurth auf Malta gesammelt.

Uromyces Schweinfurthii P. Henn., auf Trieben von *Acacia Ehrenbergiana* zu Bâdjil im Glücklichen Arabien, von G. Schweinfurth gesammelt.

Schroeteria Cissi (DC.) De Toni, var. *arabica* P. Henn. auf Zweigen von *Cissus quadrangularis* zu Hossil (1400 m) im Glücklichen Arabien von Schweinfurth gesammelt.

Solla.

175. **Humphrey, J. E.** Report Department of vegetable Physiology. (Eighth Ann. Rept. Mass. Agr. Exp. Sta. 200—226. Pl. I, II.)

Beschreibung und Abbildung von *Plowrightia morbosa*, *Plasmopara Cubensis*, *P. australis*, *Monilia fructigena* und *Pythium de Baryanum*.

176. **Humphrey, J. E.** veröffentlicht in „Eighth Ann. Rep. of Mass. State Agr. Exp. Station, Amherst, Mass. 1890“; erschienen 1891; Arbeiten über verschiedene Pilze. The black knot of the plum (*Plowrightia morbosa* [Schw.] Sacc.). The cucumber mildew (*Plas-*

mopara Cubensis [B. et C.], *Pl. australis* [Speg.] Swingle), p. 210—212. The brown rot of stone fruits (*Monilia fructigena* Pers.), p. 213—216. Potata scab, p. 216—220. Damping off (*Pythium de Baryanum* Hesse), p. 220—221). The mildew of spinach (*Peronospora effusa* [Grev.] Rabh., p. 222. The grape-vine mildew *(Plasmopara viticola* [B. et C.] auf *Ampelopsis Veitchii)*, p. 222. Pofato rot *(Phytophthora infestans)*, p. 223. The elder rust (*Accidium sambuci* Schw.), p. 223. The rust of blackberries and raspberries (*Caconia nitens* Schw.), p. 223. The hollyhock rust (*Pucc. malvaccarum* Mont.), p. 224—225.

177. **Karsten, P. A.** Fragmenta mycologica XXXII. (Hedwigia, vol. XXX, 1891, p. 246—248)

Kritische Bemerkungen und lateinische Diagnosen folgender neuen Arten: *Mycena simillima* Karst., Finnland; *Russula virgata* Fr. n. var. *fennica* Karst. (Eb.); *Cortinarius cinnamomeus* (L.) Fr. n. v. *fusipes* Karst. (Eb.); *Bjerkandera roseomaculata* Karst. an *Larix sibirica* (Eb.); *Chaetocarpus abietinus* (Pers.) n. f. *chinensis* Karst. (China); *Zignoëlla boreella* Karst. auf *Valsa boreella* Karst. (Kola); *Monilia obducens* Karst. (Finnland); *Fusariella cladosporioides* Karst. auf Myrtenblättern (Helsingsfors) und *Botrytis virella* Fr. n. v. *aerugineo-glauca* Karst.

178. **Karsten, P. A.** Fragmenta mycologica. XXXIII. (Hedwigia, vol. XXX, 1891, p. 298—300.)

Neue Arten: *Psathyrella longicauda* Karst. (Finnland), *Poria labyrinthica* Karst. an *Pinus silvestris* (Eb.), *Peziza laetissima* Karst. (Eb.), *Melanospora macrospora* Karst. an *Brassica Napa* (Eb.), *Botrytis laxissima* Karst. (Eb.), *Hymenula vulgaris* Fr. n. var. *Brassicae* Karst. (Eb.), *Symphosira alba* Karst. (Eb.).

179. **Karsten, P. A.** Fragmenta mycologica. XXXIV. (Hedwigia, vol. XXX, 1891, p. 300—303.)

Neue Arten: *Pistillaria cylindracea* Karst. an *Alnus incana, Discinella corticalis* Karst. nov. gen. et spec. an Stämmen von *Lonicera tatarica, Pestalozzia inquinans* Karst. auf lebenden *Camellia*-Blättern, *Fusicladium Livistoniae* Karst. an *Livistonia chinensis, Cylindrium flexile* Karst. an Aesten von *Tilia* und *Pirus, Hymenula microsporella* Karst. auf *Brassica Napa, Myropyris guttiformis* Karst., *Hormiactis Nectriae* Karst. parasitisch auf *Nectria coccinea* und *Sporotrichum vile* Karst. auf *Brassica Napa.*

180. **Lagerheim, G. de.** Revision des Ustilaginées et des Urédinées contenues dans l'herbier de Welwitsch. (Boletim da sociedade Broteriana, vol. VII, p. 126—135. Coimbra, 1890.)

Verf. giebt ein kritisches Verzeichniss über 54 Arten aus dem jetzt im Nationalmuseum zu Lissabon aufbewahrten Herbar Welwitsch und beschreibt folgende neue Arten:

Doassansia Lithropsidis Lagh. in fol. *Lithropsidis peploidis* (Lusitanien); *Uromyces (Uromycopsis) purpurea* Lagh. auf einer Liliacee (Angola, Afrika); *Puccinia (Leptopuccinia) Cynanchi* Lagh. auf *Cynanchum parviflorum* (Martinique); *P. Cressae* Lagh. auf *Cressa villosa* (Estremadura); *P. (vel Uromyces?) Dorsteniae* Lagh. auf *Dorstenia Psiluri* (Angola); *Accidium cissigenum* Welw. in herb. auf *Cissum* sp. (Angola); *Ae. Benguellense* Lagh. (Afrika); *Ae. Welwitschii* Lagh. auf Blättern und Früchten einer *Ebenaceae* (Benguella, Afrika) und *Uredo Africanus* Lagh. auf einer *Rubiaceae* (Angola).

181. **Lagerheim, G. de.** Observations on new species of fungi from North- and South-America. (Journ. of Mycologie Washington, vol. VII, I., 1891, p. 44—49. 1 Taf.)

1. A new hollyhock rust. Verf. erwähnt zunächst der auf dem „hollyhock", *Althaea rosea* bisher bekannten Pilze und beschreibt dann ausführlich *Puccinia (Leptopuccinia) heterogenea* Lagh. auf Blättern und Stengeln von *Althaea rosea, Malva crispa, M. Peruviana, M. nicaeensis,* Quito, Mocha, Chimbo, Guaranda etc.

2. A new cotton rust in Ecuador. *Uredo Gossypii* Lagh. n. sp. auf Blättern von *Gossypium* sp.

3. A new *Doassansia* on Cotton. *D. Gossypii* Lagh. auf *Gossypium*-Blättern, Prov. de los Rios.

4. A new *Peronospora* on *Gonolobus* from South Carolina. *P. Gonolobi* Lagh. auf Blättern von *Gonolobus* sp.

Auf der Tafel werden die Sporen von *Puccinia heterospora* B. et C. und *P. heterogenea* Lagh. abgebildet.

182. **Massee, George.** Mycological Notes. II. (Journ. of Mycologie Washington, vol. VI, No. 4, p. 178—184. Plate VII)

Beschreibung und Abbildung folgender Pilze: *Sarcomyces vinosa* Mass. nov. gen. et spec. (syn. *Tremella vinosa* B. et C); *Peziza protrusa* B. et C. auf Blättern von *Magnolia glauca* (syn. *Pseudopeziza protrusa* B. et C.) Rehm; *Pyrenopeziza protrusa* (B. et C.) Sacc.; *Stammaria pusio* (B. et C.) Mass. (syn. *Peziza pusio* B. et C., *Sarcoscypha pusio* Sacc.); *Cyphella tela* (B. et C.) Mass. (syn. *Peziza tela* B. et C., *Tapesia tela* B. et C.) Sacc.; *Dacryopsis* Mass. nov. gen. *D. gyrocephala* Mass. (= *Tremella [Coryne] gyrocephala* B. et C.); *D. Ellisina* Mass. (= *Coryne Ellisii* Berk.); *D. unicolor* Mass. (= *Coryne unicolor* B. et C.); *D. nuda* Mass. (= *Ditiola nuda* Berk.); *D. enata* (B. et C.) Mass. (= *Tremella enata* B. et C.).

Ferner sei noch bemerkt: *Psilopeziza mirabilis* B. et C. ist syn. mit *Aleurodiscus Oakesii* Berk.; *Tremella vesicaria* B. et C. = *Peziza concrescens* Schwein; *Tr. gigantea* B. et C. ist eine Flechte. Von *Tremella Myricae* B. et C., *Tr. dependens* B. et C., *Tr. rufo-lutea* B. et C., *Dacrymyces Syringicola* B. et C. werden erweiterte Diagnosen gegeben.

183. **Patouillard, N.** Remarques sur l'organisation de quelques Champignons exotiques. (Bull. de la Soc. mycol de France, T. VII, 1891, fasc. I.)

184. **Patouillard, N.** Remarques sur l'organisation de quelques Champignons exotiques. (Bull. de la Soc. mycol. de France, vol. VII, No. 1, 1891, p. 42—49, 1 pl.)

Kritische Bemerkungen über *Michenera artocreas* B. et C., *Emericella variecolor* B. et C., *Stereum triste* B. et C. (ist nur sterile Form einer *Nummularia*), *Hypocrea impressa* Mont., *H. viridans* B. et C. (gehört zur Gattung *Aschersonia* und ist als *A. viridans* [B. et C.] Pat. zu bezeichnen), *Crinula paradoxa* B. et C. (ist identisch mit *Cronartium asclepiadeum* Fr. var. *quercuum* Cooke).

185. **Patouillard, N.** Quelques espèces nouvelles de champignons extraeuropéens. (Revue mycologique, 1891, p. 135—138.)

Französische Diagnosen folgender nov. spec: 1. *Lepiota Schimperi* Pat. auf Termitennestern in Abyssinien, leg. Schimper. 2. *Mycena Gynerii* Pat. auf faulenden Blüthenrispen von *Gynerium argenteum*, Brasilien, leg. Glaziou. 3. *Pluteus arenarius* Pat., Arabien, leg. Deflers. 4. *Polyporus Savoyanus* Pat. dem *P. renatus* und *P. Parmula* benachbart, Venezuela, leg. L. Savoye. 5. *P. multiceps* Pat., Caracas. 6. *P. turbinatus* Pat. dem *P. ochroleucus* ähnlich, Venezuela. 7. *P. Léveillei* Pat. auch an *P. ochroleucus* erinnernd. (*P. turbinatus, Léveillei, ochroleucus, Lexianus* Berk. und noch einige andere Formen bilden eine nahe verwandte, aber sehr natürliche Gruppe der Leucosporae, analog der Untergattung *Ganoderma* bei den gefärbtsporigen Polyporeen). 8. *Hexagona obversa* Pat. an Baumstämmen, Fouta Djallon. 9. *Asterina penicillata* Pat., Brasilien. 10. *Hypocrea Lixii* Pat. auf dem Hymenium einer *Ganoderma*, Neu-Guinea.

186. **Prillieux** et **Delacroix.** Complément à l'étude de la maladie du coeur de la betterave. (Bull. de la Soc. mycol. de France, T. VII, 1891, p. 19.)

Auf den Blattstielen von *Beta vulgaris*, welche durch *Phyllosticta tabifica* getödtet sind, entwickeln sich eine ganze Anzahl saprophytische Pilze. Die Verff. beschreiben letztere näher. Sie fanden ausser den gemeinsten Formen, wie *Cladosporium herbarum, Alternaria tenuis* etc. folgende nov. spec. *Sphaerella tabifica, Ascochyta Betae, A. beticola* und *Diplodia beticola*. Die neuen Arten sind mit lateinischen Diagnosen versehen.

187. **Rolland, L.** Quelques champignons nouveaux du Golfe Juan. (Bull. de la Soc. mycol. de France, T. VII, 1891, Fasc. 4, p. 211—213.)

Verf. beschreibt und bildet ab: *Calosphaeria Punicae* Roll. auf *Punica granatum; Amphisphaeria Cocos* Roll. auf *Cocos nucifera; Gibberella Trichostomi* Roll. auf Blättern von *Trichostomum nitidum; Gloeosporium suberis* Roll. auf der Rinde von *Quercus suber; Stictis Opuntiae* Roll. auf *Cactus Opuntia*.

188. **Southworth, E. A.** Notes on Some Curious Fungi. (B. Torr. B. C., vol. XVIII, 1891, p. 303—304.)

Notizen über einen resinösen, in Kalifornien gefundenen Pilz, welcher von Ellis als *Polyporus officinalis* Fr. bestimmt wurde. Von Interesse ist, dass dieser Pilz schon früher für ein neues Mineral gehalten und unter dem Namen „Berardinite" beschrieben worden ist. — In einem Appendix erwähnt Verf. noch einer *Erysiphe* an *Muehlenbergia* und einer neuen Art des Genus *Phymatosphaeria* an Orangen.

189. **Starbäck, Karl.** Einige mykologische Notizen. (Bot. C, 1891, vol. 46, p. 259—262, 315—317.

Kritische Bemerkungen über *Physisporus luteo-albus* Karst., *Fomes tenuis* Karst., *Corticium livido-coeruleum* Karst. (neu für Schweden), *Sphaeria sepincola* Fr. und die Gattung *Lachnum*.

190. **Viala, Pierre.** Monographie du Pourridie des Vignes et des Arbres fruitiers. Montpellier, 1891. p. 121, pl. 7.)

Enthält alles Wissenswerthe über Geschichte, Bau und Entwicklung von *Agaricus melleus*, *Vibrissea hypogaea*, *Fibrillaria* und *Dematophora*.

Neue Arten: *Fibrillaria (Psathyrella) ampelina*, *Speira densa*, *Sp. dematophorae* und *Cryptocoryneum aureum*.

4. Histologie, Morphologie, Teratologie.

191. **Dangeard, P. A.** Recherches histologiques sur les Champignons. (Le Botaniste, sér. II, 1890, p. 63—149, avec 4 pl.)

Verf. untersuchte Zahl, Bau und Veränderung der Zellkerne in den vegetativen Organen und in den verschiedenen Entwicklungsstufen der Sexualorgane und Sporangien bei *Spumaria alba*, *Synchytrium Taraxaci*, *Woroninia polycystis*, *Rozella septigena*, *Olpidiopsis Saprolegniae*, *Rhizidium intestinum*, *Ancylistes Closterii*, *Resticularia nodosa* nov. gen. et spec. auf *Lyngbia; Saprolegnia Thuretii*, *S. monoica*, *Aphanomyces laevis*, *Pythium monospermum*, *P. proliferum*, *Cystopus candidus*, *C. cubicus*, *Phytophthora infestans*, *Bremia gangliformis*, *Plasmopara nivea* und *P. densa*.

Die gefundenen Resultate lassen sich nicht in Kürze wiedergeben. Interessenten sei das Studium der Arbeit empfohlen.

192. **Dangeard, P. A.** Du rôle des noyaux dans la fécondation chez les Oomycètes. (Revue Mycologique, 1891, p. 53—55.)

193. **Wager, H.** On the Nuclei of the Hymenomycetes. (Rep. 61. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. London, 1891. p. 700.)

Verf. untersuchte die Kerne und ihre Umwandlung in den Basidien von *Agaricus (Stropharia) stercorarius*. Entgegen Rosenvinge fand er in jungen Basidien stets zwei nuclei, daneben eine kleine Menge Protoplasma und eine oder einige Vacuolen. Die beiden Kerne verschmelzen dann und liegen inmitten reichlichem vacuolenlosem Protoplasma. Dieser Kern hat eine Membran, einen Nucleolus und fädiges Netzwerk. Mit der Basidie wächst der Kern, bis er 3.5—5 μ gross ist. Bevor die Sterigmen erscheinen, theilt sich der Kern zweimal. Sodann rücken die Kerne von der Spitze der Basidie in die Tiefe; ihre nucleoli sind von losen Chromatinnetzen umgeben. Jetzt bilden sich die Sterigmen mit den Sporen. Aus der Basidie rückt Protoplasma in die Sporen hinein. Je ein Kern wandert an die Basis der Sterigmen und bleibt hier eine Zeit. Währenddem rückt alles Protoplasma in die Sporen. Ob mit ihm der Kern hineinwandert, konnte nicht festgestellt werden. Jedenfalls schwinden die Kerne allmählich. Jede Spore hat aber später zwei Kerne. Matzdorff.

194. **Humphrey, J. E.** The Comparative Morphology of the Fungi. (Amer. Nat., vol. 25. Philadelphia, 1891. p. 1055—1069.)

195. **Cocconi, G.** Sullo sviluppo della Thecaphora aterrima Tul. e dell' Urocystis primulicola Magn. (Mem. Ac. Bologna, ser. V, t° 8°, 1891, p. 703—714. Mit 2 Taf.)

Behandelt die Sporenbildung bei *Thecaphora aterrima* Tul. und *Urocystis primulicola* Magn., sowie deren saprophytische Lebensweise.

Thecaphora aterrima Tul. sammelte Verf. reichlich in den Blüthenständen von *Carex praecox*. Bei der genannten Ustilaginee werden die Sporen bekanntlich zu Häufchen

gebildet; aus einigen gelegentlich gemachten Beobachtungen und unter Anwendung von geeigneten Tinctionsmitteln — ohne jedenfalls die der Sporenbildung vorangehenden Entwicklungsstadien verfolgen zu können — glaubt Verf. die Hypothese aufstellen zu dürfen, dass zunächst ein Hyphenzweig sich keulig erweitere, sodann zahlreiche kurze Seitenzweiglein aussende, welche sich dicht mit einander zu der bekannten Fruchtbildung verflechten. Die Sporenbildung geht centrifugal vor sich und beansprucht 6—10 Tage.

Die Sporen wurden in Wasser und in Nährlösungen zum Keimen gebracht; im ersten Falle erhielt Verf. nur ungenügende und unvollkommene Resultate; im zweiten schon binnen zwei Tagen aus den Sporenhäufchen dichte Hyphengeflechte. Die so entstandenen Schläuche treiben alsbald an ihrer Spitze zahlreiche eiförmig-elliptische Sporidien, welche sprossen- und fadenförmigen, bald einfachen, bald verzweigten Colonien Entstehung geben. Mit dem Abnehmen der Nährlösung entstehen aus den Sporidien lange, dünne, verzweigte Hyphenfäden, welche, sich selbst überlassen, steril bleiben. Auch hat sodann in ihnen eine den Chlamydosporen der Mucorineen ähnliche Bildung statt. — Auch stellen sich, unter einzelnen Bedingungen, Anastomosen zwischen Sporidien, sowie zwischen den Verzweigungen der Hyphenfäden ein.

Eine directe Impfung junger *Carex*-Pflänzchen mit den Derivaten der gekeimten Sporen blieb in den vielen unternommenen Experimenten jedesmal unsicher. Höchst wahrscheinlich ist es für die Ausbildung des Pilzes unablässig, dass seine Sporen mit den Samen der Wirthpflanze ausgestreut werden.

Bei *Urocystis primulicola* Magn. verdanken die Sporen gleichfalls einem Geflechte von Hyphenzweigen ihre Entstehung; hier sind aber von Anfang schon mehrere getrennte Fäden knäuelartig in einander geflochten und an sie legen sich neue Hyphen an. Aus jenen gehen centrale, aus diesen periphere Sporen hervor; doch sind nur die ersteren fertil, während die peripheren Sporen in Berührung mit Wasser nur stark quellen, aber nicht treiben. Bringt man die Sporen in Wasser zum Keimen, so treiben dieselben nur sterile Hyphenfäden, welche zuletzt nur brutzellenartige Gebilde hervorbringen. In Nährlösungen geht hingegen aus der keimenden Spore ein Promycel hervor, das Sporidien entwickelt. Letztere entwickeln ihrerseits an einem Ende einen kurzen Schlauch, den man als Sterigma auffassen könnte, und der je ein secundäres Sporidium erzeugt. Die secundären Sporidien entwickeln stets nur sterile Hyphen. — Anastomosen haben zwischen den Organen dieser Pilzart niemals statt.

Verf. macht hierauf eine interessante Parallele zwischen den Gattungen *Sorosporium, Thecaphora* und *Tolyposporium,* worauf aber in Kürze einzugehen nicht möglich ist.

Solla.

196. **Gaillard, A.** Les Hyphopodies myceliennes des Meliola. (Bull. de la Société mycologique de France, vol. VII, No. 2, 1891, p. 99—101.)

Verf. beschreibt die Hyphopodien des Mycels der Gattung *Meliola.*

197. **Gaillard, A.** Etude de l'appareil conidifére dans le genre Meliola. (Revue mycologique, 1891, p. 174—177.)

G. beschreibt die bis dahin nicht bekannte Conidien-Fructification bei *Meliola.*

198. **Lambotte, E.** Etudes comparatives sur le mycelium du Sphaerotheça Castagnei var. Humili et de ses protospores et du Pleospora herbarum var. Galii aparinis et de ses protospores. (Revue mycologique, 1891, p. 1—4. Tabl. 112.)

Nach Ansicht des Verf.'s sind die Hyphen des *Oidium erysiphoides* weiblich, die des *Cicinnobulus* dagegen männlich. Die Sporen des letzteren sind ähnlich den Pollenkörnern und keimen wie Pollenschläuche, ohne neue Sporen zu liefern. *Sphaerotheca Castagnei* ist das Product der Befruchtung beider. Dasselbe Verhalten zu einander zeigen *Cladosporium herbarum, Phoma herbarum* und *Pleospora herbarum.*

199. **Calderon, L.** Sur une cause d'altération surface des objets en or mat. (Bull. de la soc. Chim. de Paris (3), T. V, 1891, p. 5.)

Auf den mit matter Oberfläche versehenen Goldsachen eines Juweliers in Madrid bildeten sich röthliche oder schwärzliche Flecke. Verf. untersuchte die zum Einwickeln

verwandte Watte und fand daran sporenähnliche Gebilde, aus welchen er massenhaft *Aspergillus niger* und *Micrococcus cinnabareus* züchtete. Er glaubt, dass ersterer Pilz die mehr braunen, letzterer die rothen Flecken verursacht.

200. **Eccles, R. G.** Experiments going to show that such fungi as Penicillium glaucum on carbon dioxide. (P. Am. Ass., vol. 36, 1887 [88], p. 140.)

201. **Vuillemin, P.** Remarques sur la production des hyméniums adventices. (Bull. de la Société mycologique de France, T. VII, 1891, fasc. I.)

202. **Voglino, P.** Sopra alcuni casi teratologici di Agaricini. (N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 167—169.)

V. legt verschiedene teratologische Fälle bei Agaricineen vor. Unter anderem sind es Verwachsungen von zwei Individuen, insbesondere am Stiele, bei *Psathyra bifrons*, *Volvaria media*, ferner am Hute bei *Cortinarius decipiens*, *Leptonia incana* etc. Ein Exemplar von *Collybia fusipes* zeigte eine theilweise unterbrochene Verwachsung von zwei Individuen (am Stiele), eine ungleiche Verdickung des Hutes mit ganz abnormer Richtung der Lamellen, nämlich von dem verdickten Theile des Hutes nach den gegenüber liegenden Rändern hin.

Ferner gedenkt Verf. der Prolificationen, welche er bei *Collybia hydrophila* und *Boletus scaber*, und zwar am Stiele, beobachtete. Ein Exemplar von *Clitopilus Orcella* (aus Rivoli nächst Alba) zeigte den Stiel im unteren Theile ganz regelmässig, höher oben einen überschüssigen Hut, welcher, obwohl nur zur Hälfte ausgebildet, sowohl aussen als innen einen ganz regelmässigen Bau besass. Der obere Theil des Hauptindividuums ist vollkommen normal. Dieses war aber, auf einem Längsschnitte, sowohl im Hut- als im Stieltheile nahezu ganz baar einer jeden Zellsubstanz (? Ref.); die Innenwände (? Ref.) des Hutes waren mit Lamellen ausgekleidet. Von den „eingeschlossenen Lamellen" schien eine Art weisslichen Stieles nach unten sich fortzusetzen, um aber alsbald mit dem Hauptstiele zu verwachsen (vgl. *Agaricus campestris* bei Phillips).

Ein Exemplar von *Clitocybe cyathiformis* f. *ferruginea* aus Massa Carrara zeigte die Verwachsung von zwei Individuen in der Weise, dass der untere Theil des Stieles bei dem einen mit dem Hute des anderen vereinigt erschien, letzterer aber in aufrechter Lage, so dass seine Lamellen an dem Stiele des anderen Individuums herablaufend erschienen.

Solla.

5. Chemische Zusammensetzung der Pilze.

203. **Bechi, E.** Come si compone il tartufo bianco del Piemonte. (Saggi di esperienze agrarie, IX. Firenze, 1891. p. 441.)

Verf. analysirte die weisse Trüffel aus dem Piemont und fand deren Zusammensetzung wie folgt:

Wasser	71.38 %
Organische Stoffe	26.18 „
Aschenbestandtheile	2.44 „

Der Stickstoffgehalt betrug 4.87 % und aus 100 Theilen Asche wurden 16.60 Phosphorsäureanhydrid freigelegt. Solla.

204. **Bourquelot, Em.** Matières sucrées contenues dans les Champignons. (Bulletin de la Société mycologique de France, T. VII. 1891. Fasc. IV.)

205. **Bourquelot, Em.** Sur la répartition des matières sucrées dans le cèpe comestible (Boletus edulis Bull.) et le cèpe orangé (Boletus aurantiacus Bull.). (Journ. de Pharmacie et de Chimie. T. 24. 1891. No. 12.)

206. **Bourquelot, Em.** Sur la présence de l'amidon dans un champignon appartenant à la famille des Polyporées (Boletus pachypus). (Journ. de Pharmacie et de Chimie. T. 24. 1891. No. 5.)

206a. **Bourquelot, Em.** Sur un artifice faciliant la recherche du tréhalose dans les champignons. (Journ. de Pharmacie et de Chimie. T. 24. 1891. No. 12.)

207. **Bourquelot, Em.** Sur la présence de l'amidon dans un champignon appartenant à la famille des Polyporées, le Boletus pachypus Fr. (Bull. de la Société mycologique de France. T. VII. 1891. p. 155—157.)

Verf. weist nach, dass das Pseudoparenchym, nicht aber das Hymenium und das subhymeniale Gewebe von *Boletus pachypus* Stärke enthält. Die Untersuchung einer grossen Zahl anderer Arten dieser Gattung ergab negative Resultate.

208. **Bourquelot, Em.** Les hydrates de carbone chez les Champignons. (Suite.) 5. Genres Cantharellus, Russula et Hygrophorus. (Bullet. de la Société mycologique de France. T. VII. 1891. p. 50–52.) 6. Ascomycetes. (l. c. p. 121—123) 7. Genre Agaricus. Sér. II. (l. c. p. 185–188.)

Verf. giebt hier die Fortsetzung seiner Untersuchungen und weist besonders hin auf die grosse Menge Mannit bei *Russula* (fast $^1/_5$ des Trockengewichts). Das Ergebniss werden folgende Tabellen am besten erläutern:

Arten	Jung	Ausgewachsen	Trocken
5. *Cantharellus tubaeformis* (Bull) .	Mannit (15.3 g)	—	—
„ *cibarius* Fr.	—	—	Mannit (1.8 g)
Russula Quéletii Fr.	Mannit (19.75)	Mannit (19.85 g)	—
„ *cyanoxantha* (Schaeff.) .	—	Mannit (18.30)	—
„ *adusta* Pers.	Mannit (23.3)	—	—
„ *nigricans* Bull.	—	—	Mannit (16.5)
Hygrophorus hypothejus Fr. . .	Mannit (1.1)	—	—

	Jung	Ausgewachsen oder vorgerückteren Alters	Trocken
6. *Bulgaria inquinans* (Pers.) . . .	Mannit (2 2)	—	—
Peziza ochracea Bond.	—	Mannit (11.6 g)	—
„ *venosa* Pers.	—	Mannit (4.8)	—
Acetabula vulgaris (Fr.)	Mannit (13.07)	Mannit (10.2)	Mannit
Morchella semilibera (DC.) . . .	—	Mannit (4.8)	—
Elaphomyces granulatus Fr. . .	—	Mannit (19.8)	—
Xylaria polymorpha (Pers.) . . .	—	—	Mannit (2.8)
7. *Hypholoma lacrymabundum* Fr. .	Trehalose	—	—
Psalliota sylvicola Vitt.	Mannit (7.75)	—	—
Hebeloma clatum Batsch	—	—	Trehal. (2.8)
Pholiota mutabilis Schäff. . . .	Trehalose	Trehalose	—
„ *erebia* Fr.	„	—	—
„ *tabularis* Bull.	„	—	—
Entoloma sinuata Fr.	—	Mannit	—
Collybia fusipes Bull.	Trehalose	Trehalose, Mannit	Mannit (2.7)
„ *dryophila* Bull.	—	„ „	—
Clitocybe laccata Scop.	Trehalose	—	—
„ *infundibuliformis* Schäff.	—	—	—
„ *socialis* DC.	Trehalose	—	—
Tricholoma terreum Schäff. . . .	Mannit (9.75)	Mannit (5.25)	—
„ *Russula* Schäff. . . .	Trehal. (6 5)	—	—
Armillaria mellea Fl. dan. . . .	Mannit (9.2)	Mannit	—

209. **Gerard.** Sur les matières grasses de deux champignons appartenant à la famille des Hyménomycètes. (Journ. de pharmacie et de chimie, 1891, vol. 23, p. 7—12.)

210. **Linossier, G.** Sur une hématine végétale. (Compt. rend. de l'Acad. des sc. de Paris. T. CXII. 1891. 2 mars.)

L. gewann einen mit dem Palmellin identischen Farbstoff aus den Sporen von *Aspergillus niger*.

211. **Linossier, G.** Sur une hématine végétale; aspergilline, pigment des spores de l'Aspergillus niger. (Annales de micrographie, vol. III, 1891, No. 8, p. 359—362.)

212. **Nadson, G.** Ueber die Pigmente der Pilze. (Arbeiten der St. Petersb. Naturf.-Ges., Abth. f. Botanik, 1891, p. 132—176. [Russisch.])

Einleitend verzeichnet Verf. die bisher vorhandene Literatur über die Pilzpigmente. In dem folgenden speciellen Theile schildert Verf. seine eigenen Untersuchungen über diesen Gegenstand. Dieselben erstrecken sich auf folgende Pilze resp. deren Pigmente:

Art	Vorkommen des Pigments	Pigment
Russula integra, R. vesca	Hut	rosenroth
R. integra	Haut des Hutes	gelb
Amanita muscaria . . .	Hut	roth
Paxillus involutus . . .	Hut	orangeroth
Aethalium	Rinde	gelb
Indigo varians	Sporen	dunkelviolett
Pholiota flammans und *Cantharellus cibarius* . .	Hut	gelb
Boletus aereus	Hymenium	gelb
„ „	Hutoberfläche	gelbbraun
Bol. scaber v. *aurantiacus*	„	gelb- bis rothbraun
Polyporus igniarius . .	Hut	rothbraun
Lycogala epidendron . .	reife Fruchtkörper	gelb
Limacium pratense . .	ganzer Pilz	orangebraun
Lactarius deliciosus . .	„ „	roth bis orangegelb.

Verf. geht näher ein auf das Verhalten jedes Pigmentes gegen Lösungsmittel, Reagentien, gegen den Einfluss der Wärme, des Lichtes, des Sauerstoffes der Luft und theilt die spectroskopischen Eigenschaften mit.

Schliesslich theilt Verf. die Pigmente ein in: Hydrochrome, Lipochrome und Excrete und weist noch auf vielfache Beobachtungen hin, deren Wiedergabe hier nicht gut möglich ist

6. Physiologie, incl. Pilzwirkungen, Biologie.

213. **Pfeffer.** Die Bildungsbedingungen der Oxalsäure in Pilzen. (Bericht der Mathemat.-Physikal. Classe der Königl. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften, 1891, p. 24—27.)

Die Untersuchungen des Verf.'s mit *Penicillium glaucum* und *Aspergillus niger* ergaben zunächst, dass die Pilze die Fähigkeit haben, bei Verarbeitung jeder beliebigen organischen Nahrung Oxalsäure zu produciren. Die Oxalsäure häuft sich an, wenn für Bindung derselben durch basische Gruppen gesorgt ist, bei geeigneter saurer Beschaffenheit der Flüssigkeit kann aber die Oxalsäure ganz oder zum Theil verschwinden. So tritt z. B. die Oxalsäure massenhaft auf, wenn der Nährflüssigkeit Calciumcarbonat oder auch Natriumphosphat, sowie Kaliumnitrat oder weinsaures Kalium zugesetzt wird. Durch dauernde künstliche Ansäuerung kann aber die Ansammlung der Oxalsäure vermieden werden. Nehmen die Pilze ihren Stickstoff z. B. aus Chlorammonium oder aus Ammonsulfat, so kann die Oxalsäure bis auf Null zurückkehren. Verf. erwähnt nun seiner diesbezüglichen Untersuchungen mit *Aspergillus niger*. Es geht daraus auch hervor, dass zwischen Trockengewicht und der Menge der Oxalsäure durchaus keine Beziehung besteht. Nicht unwahrscheinlich ist es, dass die Entstehung und das Verschwinden der Oxalsäure in Beziehung zur Athmung stehen. Das Auftreten derselben ist dann als Folge unvollständiger Oxydation, das Verschwinden derselben als Folge weiterer Oxydation anzusehen. Noch bemerkt Verf., dass die Oxalsäure jedenfalls aus sehr verschiedenem Nährmaterial producirt werden kann.

214. **Wehmer, Carl.** Entstehung und physiologische Bedeutung der Oxalsäure im Stoffwechsel einiger Pilze. (Bot. Z., 1891, p. 233—246, 249—257, 274—280, 289—298, 305—313, 321—331, 337—346, 353—363, 369—374, 385—396, 401—407, 417—428, 433—439, 449—455, 465—478, 511—518, 531—539, 547—554, 563—569, 579—584, 596—602, 611—620, 630—638.)

Ein ausführlicheres Referat über diese inhaltsreiche Arbeit wird an anderer Stelle in diesem Jahresberichte gegeben werden.

Den Säurebildungserscheinungen bei Pilzen war bisher wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden. Verf. will nun die Processe, wie die Bedingungen, unter denen Oxalsäure entsteht, untersuchen, um daraus einen Schluss auf ihre Stellung im Stoffwechsel abzuleiten. Folgende Species wurden für die zahllosen Culturen und Versuche benutzt: *Aspergillus niger* v. Tiegh., *Penicillium glaucum* Lk., *Peziza (Sclerotinia) Sclerotiorum* (Lib.), *P. (Sclerot.) Fuckeliana* de Bary *(Botrytis cinerea)*, *Mucor stolonifer* Ehrbg., *Aspergillus glaucus* de By., *Phycomyces nitens* Ag., *Pilobolus crystallinus* Tode und *Mucor Mucedo* Lk. Ref. kann nur das eigene Resumé des Verf.'s anführen, indem er des Weiteren alle Interessenten zum eigenen Studium dieser überaus mühevollen, aber verdienstreichen Arbeit einladet. Verf. resumirt kurz: „Wir haben allgemein in der lebenden Zelle ein durch den Stoffwechsel bedingtes Gegebensein von Oxalsäuregruppen, deren Realisirung allein abhängig von den jeweilig gegebenen Umständen ist." „Bedingungen verschiedener Art können das Auftreten oxalsaurer Salze herbeiführen; dieses zeigt aber weder nothwendige Beziehung zu concreten Vorgängen innerhalb der Stoffbildungsphäre, noch ist es Folge einer besonderen Eigenart des Stoffwechsels, so dass weder das gänzliche Fehlen, noch ein massenhaftes Auftreten zu irgend welchen weitergehenden Schlüssen berechtigt." „Dem Fehlen von Calciumoxalat ist darum eine besondere Bedeutung nicht beizumessen, selbst wenn damit Abwesenheit oxalsaurer Salze überhaupt verbunden ist."

215. **Ludwig, F.** Die Aggregation als Arten-bildendes Princip. (Wissenschaftl. Rundschau der Münch. Neuest. Nachrichten, 1891, No. 330, p. 1—2. Ref. Bot. C., vol. 48, p. 333—334.)

Verf. weist darauf hin, dass in der Entwicklungsgeschichte der irdischen Lebensformen neben der fortgesetzten Differenzirung niederer einfacher Organismen zu höheren complicirtereren Formen weitgehender Arbeitstheilung ein zweiter Entwicklungsgang bemerkenswerth ist, bei welchem die höheren Formen durch Vereinigung einfacher Organismen zu einem Organismus höherer Ordnung zu Stande gekommen sind. Hierbei kann es sich handeln um das Zusammentreten gleichartiger Organismen oder um die Aggregation verschiedenartiger Organismen. Die Aggregation gleichartiger Organismen findet man bei den Basidiomyceten und Ascomycen. Die Arten von *Agaricus, Boletus, Hydnum, Thelephora* etc. sind als Aggregationsarten der einfachen Formen von *Tomentella* etc., die von *Peziza* etc. als solche der *Exoasceen* (*Endomyces, Taphrina* etc.) zu betrachten. Durch fortgesetzte Aggregation sind zusammengesetzte Pyrenomyceten, wie *Poronia, Nummularia, Melogramma, Cordyceps* etc. aus den einfachen entstanden zu denken. *Broomeia* ist Aggregationsform zu *Geaster; Ravenelia, Melampsora, Gymnosporangium* etc. sind durch Verwachsung *Puccinia*-artiger Fruchtkörper entstanden. *Dictyostelium, Polyspondylium* entstehen stets durch Aggregation zahlreicher Einzelindividuen (Amoeben). Die „Coremium-Bildungen" sind Aggregation, die durch gewisse Ernährungsbedingungen entstehen, so *Coremium vulgare* aus *Penicillium crustaceum, Isaria farinosa* aus *Spicaria, Stysanus Stemonitis* aus Hormodendron etc.

Aggregation von verschiedenen Organismen stellen die Fälle von Symbiose dar.

216. **Linossier, G.** Sur le dédoublement de l'acide lactique inactiv par les moisissures. (Bullet. soc. Chim. Paris, (3), T. V., p. 10.)

In einer Lösung von Ammoniumlaktat bildet sich unter dem Einfluss der Vegetation von *Penicillium glaucum* ein aus der angesäuerten Lösung in Aether übergehender Körper, welcher rechtsdrehend ist und mit Zinkoxyd ein linksdrehendes Salz giebt. Die Gährungsmilchsäure wird daher wahrscheinlich durch *P. glaucum* in zwei optisch active Isomere gespalten, von denen die linksdrehende von *P. glaucum* stärker verbraucht wird.

217. **Bourquelot** et **Graziani.** Sur quelques points relativs á la physiologie du Penicillium Duclauxi Delacr. (Comptes rendus de la Société de biologie, 1891, No. 37, p. 853—855.)

218. **Elfving, F.** Ueber physiologische Fernwirkung einiger Körper. (Commentationes variae in memoriam actorum CCL. annorum ed. Universitas Helsingforsiensis, 1890, 18 p., 2 Taf.)

Wachsende Fruchtträger von *Phycomyces nitens* wurden von Eisen deutlich, von Zink und Aluminium schwach, von anderen Metallen, wie Silber, Kobalt, Nickel, Blei, Kupfer nicht angezogen. Anziehende Wirkung äusserten auch Siegellack, Colophonium und glattes Papier.

219. **Ménier, Ch.** Altérations d'une gaze iodoformée par un champignon du genre Cladosporium. (Journ. de pharmacie et de chimie, vol. 23, 1891, p. 442—444.)

220. **Magnin, Ant.** Sur la castration androgéne du „Muscari comosum Mill." par l'Ustilago Vaillantii Tul. et quelques phénoménes remarquables accompagnant la castration parasitaire des Euphorbes. (Comptes rendus Acad. sc. 2, juin. 1890. Ref. Journ. of Mycologie, 1891, p. 41—42.)

Die Arbeit, deren Inhalt der Titel genügend angiebt, erstreckt sich auf *Ustilago Vaillantii* und das Aecidium zu *Uromyces Pisi* auf *Euphorbia Cyparissias.*

221. **Purjewicz, K.** Ueber die Wirkung des Lichts auf den Athmungsprocess bei den Pflanzen. (Schriften der Naturf. Gesellsch. in Kiew, Bd. XI, 1890, Heft 1, p. 211—259. Mit 1 Taf. Russisch.)

Verf. stellte auch Versuche mit folgenden Pilzen an: *Agaricus campestris, integer, melleus, Amanita phalloides, Boletus edulis, Cantharellus cibarius, Lactarius deliciosus, Polyporus versicolor.*

Es sind zwei Entwicklungsstadien der Hutpilze zu diesen Versuchen brauchbar: derjenige Zustand, in dem die Trennung des Hutrandes vom Stiel noch nicht begonnen hat, und der völlig entwickelte Zustand. In beiden Fällen bleibt die in gleichen Zeiträumen ausgeathmete Kohlensäuremenge im Laufe der Versuchsdauer (mehrere Stunden) nahezu constant. Während der Streckung des Stieles steigt diese Grösse ständig und schnell und fällt in gleicher Weise in der Periode des Alterns.

Verf. stellte 43 Versuchsreihen an, welche mit nur einer Ausnahme die Angaben Bonnier's und Mangin's bestätigten, dass die Athmungsintensität der Pilze durch das Licht vermindert wird. Das Verhältniss des in gleicher Zeit am Licht und im Dunkeln ausgeathmeten Kohlensäurequantums schwankt zwischen 0.58 : 1 und 0 90 : 1 (in dem einen Ausnahmefalle 1.11 : 1).

12 Versuchsreihen *(Armillaria mellea* und *Ag. campestris)* wurden mit farbigem Lichte ausgeführt, indem Verf. das Licht durch Lösungen von Kaliumbichromat und von Kupferoxydammoniak passiren liess.

In zwei Versuchsreihen war das Verhältniss des durchschnittlichen Kohlensäurequantums: für blaues Licht und Dunkelheit 0.95 : 1 und 0.90 : 1; für rothes Licht und Dunkelheit: 0.68 : 1 und 0.72 : 1 (also ebenfalls eine Bestätigung der Angaben von Bonnier und Mangin). (Ref. nach Bot. C., vol. 47, p. 131.)

222. **Viala, Pierre.** Monographie du Pourridié (Dematophora). Thése pour le doctorat ès sciences naturelles. Paris, 1891.

Verf. schildert in seiner Monographie ausführlich Bau, Entwicklungsgeschichte und Biologie der *Dematophora necatrix.* Letztere ist sehr complicirt, indem sehr verschiedene vegetative und reproductive Formen auftreten. So lassen sich sechs verschiedene Mycelformen unterscheiden. Weisses äusseres Mycel, braunes Mycel, haarförmige Rhizoiden, Rhizomorphazustand a. *Rhizomorpha fragilis* var. *subterranea*, b. var. *subcorticalis,* inneres Mycel. Als reproductive Organe werden beschrieben: Chlamydosporen, Sclerotien, Conidien, Pycniden und Perithecien. Betreffs der Details verweist Ref. auf das Original. Im Anschluss hieran werden noch behandelt: *Vibrissea hypogaea* und *Agaricus melleus*, *Fibrillaria* und *Dematophora glomerata.*

Die Gattung *Dematophora* repräsentirt nach Verf. eine eigene Familie — *Dematophoreae* —, welche ihren natürlichen Platz zwischen den ächten *Tuberaceae* und *Elaphomyceteae* erhält.

223. **Jstvánffi, Gg.** Adatoka gombák physiologiai anatomiájához. Études relatives à l'anatomie-physiologique des champignons. (T. F., Bd. XIV. Budapest, 1891. p. 52—67 [Magyarisch], p. 96—104 [Französ. Res.]. Mit 2 Taf.)

Verf. erinnert daran, dass die Pilze bisher vom anatomisch-physiologischen Gesichtspunkte aus noch nicht studirt wurden. Er macht den Versuch auch bei den Pilzen, die den physiologischen Functionen entsprechenden Gewebe (im Sinne Schwendener's u. s. w.) zu constatiren. I. Theilungs- oder Zellbildungsgewebe. Meristeme finden sich bei den Pilzen ebenfalls vor, so bei einigen Rhizomorphen (die Vegetationsspitze bei *Armillaria mellea*); die Bedeutung der Vegetationsspitze besitzende morphologische Gebilde sind an jedem höheren Pilze, an jedem Fruchtkörper aufzufinden, so bei den Hutpilzen am untersten Rand des Hutes, wo oberhalb des Hymeniums die Hyphenbildung am intensivsten ist u. s. w. — II. Schutzsysteme, und zwar 1. Das Hautgewebe ist eigentlich nur bei den höheren Pilzen, so am Stiel und Hute der *Agaricus*-Arten gesondert. Bei *Lactarius resimus* finden wir sogar das Hautgewebe aus mehreren geschichteten Gewebeformen zusammengesetzt. Das Hautgewebe ist an sämmtlichen Fruchtkörpern zu finden; ebenso sind zum Schutzsysteme die verschiedenen an den Fruchtorganen der niederen Pilze *(Cystopus Portulacae)* auftretenden Bildungen, wie netzförmige Verdickungen, Leisten u. s. w. zu rechnen; ferner die Periphysen, Pyrenocarpien und Cystidien. 2. Das mechanische System ist ebenfalls ausgebildet, am einfachsten bei den Phycomyceten. Bei den mehrzelligen Schimmelpilzen sind es die Scheidewände, die die Schutzrolle übernehmen, nicht bloss die Elasticität der Zellwände und der Turgor. Bei den Ascomyceten bildet die Structur das Stroma, bei den Pyrenomyceten das äussere Skelett, bei den Protobasidiomyceten die ausgeschiedene Gallerte das Schutzsystem. Schön ist dieses bei den Pilzen höherer Ordnung entwickelt; so bei Lycoperdon, Bovista, Geaster die äusseren Schichten des Periderms; bei Phallus der hohle Stiel und die mit Gas erfüllten Kammern desselben. Bei den wiederholt untersuchten *Agaricus*-Arten sind es die von einer Milchzelle durchbrochenen Rosetten, die dem Stiel Säulenfestigkeit geben. Der dünne und hohle Stiel von *Mycena* zeigt in seiner Entwicklung deutlich die Befähigung zur Widerstandsfähigkeit gegen Beugung. An seinen Zellen kommen treppenförmige, selbst zapfenartige Verdickungen vor. Bei den Pilzen mit Lamellen bildet die säulige Anordnung der Basidien, wodurch die Lamelle zwischen zwei Palissadenschichten gelangt, schon das Schutzsystem, und die Lamellen selbst dienen dem Hute zur Stütze. Beachtenswerth ist bei dem Hymenium das Princip der Oberflächenvergrösserung. Ein *Lactarius glyciosmus* hat bei einem Durchmesser von 30 mm eine Hutoberfläche von 972 mm², an seiner Unterseite aber bei der Gegenwart von 100 Lamellen eine Oberfläche von 4000 mm² — III. Das Ernährungssystem ist in seiner Organisation nicht sehr variirend. 1. Das Absorptionssystem ist durch das Mycelium vertreten und können wir den Formen desselben entsprechend a. ein einfaches und b. ein zusammengesetztes absorbirendes System unterscheiden. Das letztere finden wir z. B. bei *Phallus impudicus*, wo die Mycelfäden sich zu Bündeln vereinigen, wobei sich ein starker Markcylinder entwickelt. Hierher sind noch die Haustorien *(Cystopus)*, Appresorien *(Mucor)* und das Haustoriumknäuel *(Chaetocladium)* zu rechnen. Bei den Fasermycelien tragen vertical abstehende dünne Hyphen zur Vergrösserung des aufsaugenden Apparates bei. — 2. Zum Transportsystem gehört der grösste Theil jener Organe, die als Milchbehälter, Milchröhren und als Fett erzeugende, farbige Stoffe enthaltende Organe (Istvánffi und Olav Johan-Olsen) beschrieben werden. Die Elemente dieses Systems sind Schläuche, die mit sehr langen, vielfach verzweigten und sehr dünnen Nebenästen mit den Hyphen oder auch unter sich zusammenhängen. Sie treten gewöhnlich als seitliche Ausstülpungen an den Hyphen auf und durchdringen später die Gewebe des Fruchtkörpers nach allen Richtungen. Im Hute ist ihre Anordnung eine subcorticale; im Hymenium vertheilen sie sich gleichförmig zwischen den Basidien. 3. Dem Ablagerungssystem entsprechen eigentlich nur die Sclerotien. 4. Das Durchlüftungssystem ist nur bei den höchsten Pilzen zu finden; so entwickeln sich bei den *Agaricus*-Arten viele unregelmässig vertheilte Lufträume, die an der Peripherie noch enge sind, nach innen zu aber immer grösser werden und durch die Dehnung des Hyphengewebes entstehen. Dasselbe findet auch im Hute statt, und wo der Stiel hohl ist, ist es gewöhnlich auch der Hut; aber bei *Mycena galopus* findet sich im Hute ein gesondertes Lüftungssystem vor; indem der gegliederte Hut jeder einzelnen Rippe (10—12) entprechend eine bis zum äussersten Hutrande gehende Luftkammer

entspricht. 5. Einrichtungen zur Bildung oder Anhäufung von auszuscheidenden Stoffen findet sich ebenfalls vor. Staub.

224. **Thomas, Fr.** Unter Pilzsporentransport durch die Rosenschabe. (Mitth. des Thüring. Bot. Ver. Neue Folge. I. Heft, 1891, p. 10.)

Verf. sprach über den interessanten Bau des Säckchens, in welchem die Larve der Rosenschabe, Coleophora gryphipennella Bouch., lebt. Die Larven überwintern in diesen Säckchen am Erdboden und steigen im Frühjahre an den Stämmen empor, um die Laubknospen anzufressen. Verf. fand nun an Centifolien im ersten Frühjahre jene Säckchen mit den Teleutosporen von *Phragmidium subcorticium* besetzt, in einem Falle mit 90 wohlerhaltenen Sporen. Es könnte also sehr wohl eine Neuinfection der jungen Blätter durch diese übertragenen Teleutosporen geschehen. Diese Annahme ist aber fast illusorisch, da eine Keimung der Teleutosporen des Rosenrostes noch nicht constatirt werden konnte.

225. **Frank, B.** Ueber die auf Verdauung von Pilzen abzielende Symbiose der mit endotrophen Mykorhizen begabten Pflanzen, sowie der Leguminosen und Erlen. (Ber. D. B. G., vol. IX, 1891, p. 244—253)

Die Arbeit zerfällt in folgende Capitel: 1. Die endotrophen Mykorhizen vom Typus der Orchideen. 2. Die endotrophen Mikorhizen der Ericaceen. 3. Die Symbiose der Leguminosen. 4. Die Symbiose der Wurzelanschwellungen der Erlen.

Ref. glaubt am besten zu thun, das Schlusswort des Verf.'s zu recapituliren. „Die pilzfressenden Pflanzen, um die es sich hier handelt, wissen mit noch raffinirteren Einrichtungen Pilze als ihre auserkorenen Opfer in ihr Protoplasma einzufangen, darin gross zu züchten und schliesslich zu verdauen, um so von der reichen Eiweissproduction gerade der Pilze, die die letzteren ja auch als menschliches Nahrungsmittel werthvoll macht, Nutzen zu ziehen. Es geht hierbei also der eine der beiden Symbionten im Organismus des anderen derart auf, dass er wie ein stofflicher Bestandtheil des letzteren erscheint, der im Stoffwechsel schliesslich verbraucht wird."

Die Wurzelknöllchen der Leguminosen bezeichnet Verf. als „Mykodomatien, Pilzkammern".

226. **Delacroix, G.** Observations sur quelques espèces peu connues. (Bull. de la Soc. mycol. de France, vol. VII d. L., p. 111—115.)

Verf. fand Paraphysen in den Pycnidien von *Dothichiza populae* Sacc., *Fusicoccum populinum* Del., *F. complanatum* Del., *F. pini* (Fr.) Sacc. und *Stilbospora angustata* (Pers.) Sacc. und beschreibt eine neue Fruchtform von *Stephanome strigosum* (Wallr.) Sacc.

227. **Massalongo, C.** Sull' alterazione di colore dei fiori dell' Amarantus retroflexus infetti dalle oospore di Cystopus Bliti de By. (N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 165—166.)

Cystopus Bliti de By. bildet im Gebiete von Verona Oosporen bloss auf *Amarantus retroflexus*, während die Gonidienform sowohl auf dieser Art als auf *A. Blitum* auftritt. Die Oosporen werden aber sowohl im Innern der Blattgewebe als auch in den Blüthenständen gebildet. Letztere erscheinen dann hochroth, während Mycel und Fruchtträger sammt den Hochblättern und den Blüthentheilen sich leicht von der Spindel ablösen. Ein ähnliches Verhalten zeigt sich bei den inficirten Laubblättern gar nicht. Verf. hält solches für einen der Heterocarpie Lubbock's (bei den Phanerogamen) gleichkommenden Fall und vermuthet, dass die Oosporen in den Blättern vom Winde verstreut werden, während jene in den Blüthenständen irgend einem Thiere (etwa einem Insecte) ihre Aussäung verdanken. Solla.

228. **Büsgen, M.** Der Honigthau. Biologische Studien an Pflanzen und Pflanzenläusen. (Jenaer Zeitschr. f. Naturw., Bd. XXV. Neue Folge. Bd. XVIII.)

Nicht gesehen.

7. Hefe, Gährung.

Anmerkung. Arbeiten über Hefe und Gährung, die mehr chemisches oder technisches Interesse haben, wurden meist nicht oder nur dem Titel nach angeführt. Ref. verweist im Uebrigen auf den Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gährungsorganismen von Dr. A. Koch. II. Jahrg., 1891. Braunschweig (H. Bruhn), 1891, sowie auf die Abschnitte: Fortschritte in der Spiritusindustrie und Bierbrauerei in Dingler's Polytechn. Journal.

229. **Adametz, L.** Ursachen und Erreger der abnormalen Reifungsvorgänge beim Käse. (Milchztg., Bd. XX, 1891, No. 21/22.)

Saccharomyces ruber, von Schaffer auf Schweizer Hauskäsen beobachtet, wird nach Demme öfter in Käse und Milch gefunden und erzeugt bei kleinen Kindern Darmkatarrh. Auf Emmenthaler Käserinde fand sich ein Schimmelpilz, der dieselbe durch seine Gonidien rothbraun bis ziegelroth färbte.

Auf Fromage de brie wurde *Oidium aurantiacum* beobachtet.

230. **Arthus, M.** Sur le ferment glycolytique. (Mémoires de la Soc. de biol., 1891, p. 65—70.)

231. **Amthor, C.** Beobachtungen über den Saccharomyces apiculatus. (Chemikerzeitung, 1891. p. 670.)

Neu angestellte Versuche ergaben das merkwürdige Resultat, dass *Saccharomyces apiculatus* zur Bildung des Alkoholmaximums in Würze fast zwei Jahre gebrauchte. Derselbe kann also in der Praxis zur Bestimmung der Dextrose in der Würze nicht verwendet werden.

232. **Bau, A.** Ueber die Zusammensetzung der Bierwürzen in Bezug auf Kohlehydrate. (Wochenschrift f. Brauerei, 1891, No. 1.)

233. **Bau, A.** Die Bestimmung von Maltose, Dextrose und Dextrin in Bierwürze und Bier mittels Reinculturen von Gährungsorganismen. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. IX, 1891, p. 825. — Wochenschrift f. Brauerei, 1891, p. 592.)

234. **Biernacki, E.** Ueber die Eigenschaft der Antiseptica, die Alkoholgährung zu beschleunigen und über gewisse Abhängigkeit ihrer Kraft von der chemischen Baustructur der Fermentmenge und der Vereinigung mit einander. (Arch. f. d. gesammte Physiologie, Bd. 49, 1891, Heft 3/4, p. 112—140.)

235. **Billings, John S.** Some tiny fungi. (Youth's Companion, vol. 63, No. 20, 1890, p. 272.)

Notiz über gährungsbildende Pilze an Tomaten.

236. **Cohn, F.** Ueber Wärmeerzeugung durch Schimmelpilze und Bacterien. (68. Jahresber. d. Schles. Ges. im Jahre 1890. Breslau. 1891. 6 p.)

Eine in einen Blech- oder Glascylinder gefüllte Masse keimender Gerste zeigte im Innern eine Temperatur von 64.5° (die keimende Gerste stirbt schon zwischen 40—48° ab). Die Ursache dieser starken Erhitzung fand sich in der kräftigen Vegetation des *Aspergillus fumigatus*. Es ist demnach dieser Pilz ein energischer Sauerstoffüberträger. Wurde Gerste mit Kupfervitriol behandelt und damit von den Sporen des *Aspergillus* befreit, so stieg die Temperatur der keimenden Gerste nur bis auf 40°.

237. **Crouzel.** Schwefelwasserstoff bildende Hefe. (Journ. Pharm. Chim. (5), T. XXIII, 1891, p. 309. — L'Union pharm., T. XXXII, 1891.)

238. **Gay, F.** Die Schwefelwasserstoffhefe Crouzel's. (L'Union pharm., T. XXXIII, p. 117.)

Die von Crouzel erwähnte Schwefelwasserstoff bildende Hefe existirt nicht. H_2S bildet sich in Culturen nur dann, wenn dieselben mit Bacterien und Schimmelpilzen inficirt sind.

239. **Delbrück, M.** Die Vergährungsfähigkeit der Maische und die Heferassen. — Welche Erfahrungen liegen vor mit dem Maischelüftungsverfahren? (Zeitschr. f. Spiritusindustrie, 1891. Ergänzungsheft.)

Die Möglichkeit, Diastase bildende Hefe zu finden, ist nicht ausgeschlossen.

240. **Effront, J.** Action des fluorures solubles sur la diastase. (Bull. soc. chim. [3], T. V, 1891, p. 149.)

241. — — Des conditions que doivent présenter les solutions fermentiscibles pour que les flourures y produisent un maximum d'effet. (Bull. soc. chim. [3], T. V, 1891, p. 787.)

242. — — Influence de l'acide fluorhydrique et des flourures sur l'activité de la levure. (Bull. soc. chim. [3], T. V, 1891, p. 476.)

243. **Effront, J.** Action de l'acide fluorhydrique et de fluorures dans la fermentation des matières amylacées. (Bull. soc. chim. [3], T. V, 1891, p. 734.)

244. **Effront, J.** Étude sur les levures. (Moniteur scientifique. Quesneville, 1891. p. 1137—1141. — Bull. soc. chim. [3], T. V, 1891, p. 705, sub: Nouvelle méthode pour la purification des levures.)

Die Versuche des Verf.'s hatten den Zweck, nachzuweisen, ob die in der Spiritusbrennerei zur Unterdrückung der Bacterien verwandte Flusssäure auch nutzbar gemacht werden könne, um die Entwicklung einer bestimmten Hefenrasse zu sichern und ferner die die Krankheiten der gegohrenen Flüssigkeiten erregenden Organismen fern zu halten. Als Versuchsobjecte dienten: *Saccharomyces Cerevisiae, S. Pastorianus* L., Carlsberg-Hefe und Burton-Hefe. Verf. gelangt zu folgenden Resultaten:

1. 100—250 mg Fluorür in 100 ccm gährender Flüssigkeit bedingen eine mit der Fluorgabe steigende Schwächung der Vermehrungsintensität der Hefe.

2. 300 mg Fluorür heben die Hefevermehrung völlig auf, trotzdem noch Alkoholproduction statt hat.

3. Vermehrungs- und Gährungsintensität der Hefe steigt mit der Fluorgabe, wenn man sie erst in fluorhaltiger und dann in fluorfreier Würze zieht. *S. Cerevisiae* zeigt in dieser Beziehung den grössten Effect, dann folgt Burton, dann Carlsberg, dann *S. Pastorianus*.

Sind Milch- und Buttersäurebacterien der Hefe beigemischt, so lassen sich diese durch hohe Fluorgaben tödten, ohne die Hefe selbst zu schädigen. Ferner lassen sich auch aus Gemischen bestimmte Hefenrassen durch Fluor ausscheiden.

(Nach Koch, Jahresber. über Gährungsorganismen, 1891, II, p. 158.)

245. **Effront, J.** De l'influence des fluorures sur l'accroissement et la développement des cellules des levures alcooliques. (Moniteur scientifique. Quesneville, 1891. p. 254. — Bull. soc. chim. [3], T. V, 1891, p. 731.)

Verf. untersucht den Einfluss der Fluorverbindungen auf das Wachsthum der Hefezellen und weist zahlenmässig nach, dass ein nicht zu hoher Fluorammoniumzusatz die Vermehrung der Hefe erhöht. Fluormengen, welche bereits ungünstig auf die Hefevermehrung wirken, beeinflussen demnach günstig die Alkoholproduction.

246. **Elion, H.** Die Bestimmung von Maltose, Dextrose und Dextrin in Bierwürze und Bier mittels Reinculturen von Gährungsorganismen. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, vol. IX, 1891, p. 337, 525—528.)

Die Maltosebestimmung in Bierwürze und Bier mittels der Fehling'schen Lösung ist ungenau. Verf. empfiehlt nun, die Maltose durch Gährproben mit Reinculturen von *Saccharomyces Cerevisiae* zu bestimmen. Da durch die Gährung der Zucker entfernt ist, so können auch zu gleicher Zeit die nicht gährungsfähigen Dextrine bestimmt werden.

247. **Hansen, E. Chr.** Germination des spores chez les Saccharomyces. (Annales de micrographie, vol. III, 1891, p. 449—474.)

248. **Hansen, E. Chr:** Ueber Charaktere rein cultivirter Unterhefearten. (Der Braumeister, Bd. IV, 1891, p. 212. Chicago.)

249. **Hansen, E. Chr.** Qu'est-ce que la levûre pure de M. Pasteur? Une recherche expérimentale. (Compte rendu des travaux du laboratoire de Carlsberg, vol. III, 1. livr., 1891, p. 24—43.)

250. **Hansen, E. Chr.** Recherches sur la physiologie et la morphologie des ferments alcooliques. VIII. Sur la germination des spores chez les Saccharomyces. (Compte rendu des travaux du laboratoire de Carlsberg, vol. III, 1. livr., 1891, p. 44—66.)

251. **Hansen, E. Chr.** Was ist Pasteur's reine Hefe? (Meddelelser fra Carlsberg Laboratoriet. Kjöbenhavn, 1891. 3 Bd. 1 Heft. [Dänischer Text p. 33—52; französisches Résumé p. 24—43.])

Wie bekannt, war Pasteur der Ansicht, dass die Bacterien die Ursachen der Krankheiten des Bieres seien. Unter dieser Voraussetzung arbeitete er eine Methode zur Reinigung der Hefe aus, indem er nämlich diese in einer Saccharoselösung, welcher ein wenig Weinsäure zugesetzt war, züchtete. Auf diese Weise werden auch die meisten Bacterien getödtet

oder in ihrer Entwicklung gehemmt. Im Jahre 1883 hatte indess Verf. dargethan, dass einige der gefährlichsten und häufigsten Krankheiten des Bieres nicht von Bacterien, sondern von verschiedenen *Saccharomyces*-Arten hervorgerufen werden. In Folge dessen war das Verfahren Pasteur's als unbrauchbar anzusehen; nur durch eine wirkliche Reincultur wird es möglich sein, eine reine Culturhefe zu erhalten. Um das andere von Verf. gewünschte Ziel zu erreichen, nämlich das Einführen planmässiger ausgewählter Hefearten und Rassen in der Industrie, musste er selbstverständlich ebenso seinen Ausgangspunkt von der absoluten Reincultur nehmen.

Duclaux und besonders Velten behaupten indess, dass die Ansicht Pasteur's die richtige sei, und nach ihrer Meinung war seine Methode auch die richtige. Um das Grundlose in den gegen Verf. gerichteten Angriffen darzuthun, führte dieser sechs Versuchsreihen aus.

In den vier ersten wurden verschiedene, im Voraus bekannte Cultur- und Krankheitshefen (jede Art in gleicher Menge) gemischt und einer 10 % haltigen Saccharoselösung mit 0.05 % Weinsäure zugesetzt. Die Dauer der Züchtung war von vier Wochen bis drei Monate. Zu verschiedenen Zeiten wurden Durchschnittsproben entnommen und in andere Kolben, welche dieselbe Nährflüssigkeit enthielten, ausgesät. Nach Ende der Behandlung wurden die noch lebenden Hefenarten getrennt und jede für sich in günstigen Nährflüssigkeiten gezüchtet. Das Resultat war, dass von neun Kolben die drei am Schlusse des Versuches je zwei Arten enthielten. Es zeigte sich also, dass die Methode Pasteur's gar keine Sicherheit für die Erreichung einer Reincultur gab.

Zwei andere von Verf. ausgeführte Versuchsreihen zeigten, dass auch nicht zur Reinigung der Brauereihefe das Verfahren zu verwenden ist. Die Nährflüssigkeit war in diesem Falle dieselbe, nur war die Menge der Weinsäure, nach Velten's Vorschrift, in der einen 4 %, in der andern 3.8 %. In der ersten Reihe waren zugleich die verschiedenen Hefenarten in gleichen Mengen zugegen und es zeigte sich, dass alle die Zellen in denjenigen Kolben, welche mehr als acht Tage gestanden hatten, gestorben waren; in den übrigen Kolben war nur eine einzige Art zurückgeblieben, nämlich die Krankheitshefe *Saccharomyces Pastorianus* I; die Culturarten waren alle gestorben. In der zweiten Versuchsreihe war das Verhältniss zwischen den Krankheitsarten und den Culturarten wie 1 : 5. Die zwei Krankheitshefen, *Sacch. Pastorianus* I und *Sacch. ellipsoideus* II, waren nach der Behandlung in überwältigender Menge vorhanden. Das erreichte Resultat war also gerade das Gegentheil desjenigen, das die Methode versprach; statt die Hefe von den Krankheitsarten zu reinigen, begünstigte sie sogar die ausgiebige Entwicklung der letzteren.

Die Methode Pasteur's ist dagegen nach der Ansicht des Verf.'s als ein Hilfsmittel bei der Analyse der Brauereihefe zu verwenden. Hat man nämlich eine Hefe, in welcher man nach Krankheitsarten suchen will, so kann man, wie oben angeführt, durch Züchtung der Hefe in einer mit Weinsäure versetzten Saccharoselösung eine kräftigere Entwicklung, wenigstens einiger der Krankheitsarten, hervorrufen und also dieselben leichter auffinden. Diese Bedeutung hat also die erwähnte Methode, aber das ist nicht das, woran ursprünglich gedacht war.

Wie überhaupt Pasteur eine solche Methode empfehlen konnte, ist nur begreiflich, wenn man sich erinnert, dass zu derjenigen Zeit, da die „Études sur la bière" erschienen, man noch ganz im Unklaren rücksichtlich der Reinzucht der Hefe war, und zugleich gar kein Verständniss von den im Biere durch Alkoholgährungspilze hervorgerufenen Krankheiten hatte. Die Probleme wurden viel später durch H.'s Untersuchungen gelöst.

Klöcker.

252. **Hansen, E. Chr.** Ueber die Keimung der Sporen bei den Saccharomyceten. (Meddelelser fra Carlsberg Laboratoriet. Kjöbenhavn, 1891. 3 Bd. 1 Heft. [Dänischer Text p. 53—78; französisches Résumé p. 44—66.])

Verf. giebt zuerst eine Uebersicht über die Literatur betreffs der *Saccharomyces*-Sporen. Ueber die Keimung derselben hat er Untersuchungen mit verschiedenen Arten angestellt; drei werden besonders erwähnt, nämlich: *Saccharomyces Cerevisiae* I, *Sacch. Ludwigii* und *Sacch. anomalus* nov. spec. Im Gegensatz zu dem Verfahren seiner Vorgänger

hat er lückenlose Entwicklungsreihen derselben keimenden Spore in den verschiedenen Phasen der Keimung verfolgt, indem die Züchtung in einer feuchten Kammer auf dem Mikroskoptische unternommen wurde. Die Resultate dieser Untersuchungen waren die folgenden.

Für *Sacch. Cerevisiae* I gilt es, dass die Sporen, während sie sich noch in der Mutterzelle befinden, auf eine solche Weise anschwellen können, dass Scheidewandbildungen entstehen. Das Plasma wird nämlich entweder zwischen den Sporen zusammengepresst, oder die Wände derselben sind in innige Berührung mit einander getreten; eine wirkliche Zusammenwachsung findet bisweilen auch statt. Die Wand der Mutterzelle wird entweder zerrissen oder allmählich aufgelöst.

Die eigentliche Keimung geht durch die Entstehung von Knospen auf der Oberfläche der Sporen vor sich, bisweilen auch, wenn diese sich in der Mutterzelle befinden. Es geschieht ausnahmsweise, dass zwei aneinander liegende Sporen verschmelzen und ihr Inhalt gemischt wird, indem die zwischenliegende Wand zersetzt wird. In solchen Fällen scheint es, als ob die eine Spore als Schmarotzer der anderen gegenüber auftrete.

Bei den untersuchten Arten, welche zu den Gruppen gehören, die Verf. vorläufig mit den alten Namen *Sacch. Pastorianus* und *Sacch. ellipsoideus* bezeichnet, findet in allem Wesentlichen dieselbe Keimungsweise statt.

Bei *Sacch. Ludwigii* kann eine Fusionsbildung auf den allerersten Stadien der Keimung auftreten. Hier sind es indess zwei oder mehrere der morphologischen Neubildungen und nicht die Sporen selbst, welche verwachsen; häufig findet auch die Keimung in der Mutterzelle statt. Unter gewissen Umständen keimen die Sporen doch auch jede für sich. Auf denjenigen Stellen, wo die Neubildung vor sich geht, bildet die Spore eine wurst- oder warzenförmige Verlängerung, ein Promycelium, von welchem die Sprossbildung stattfindet. Diese Art unterscheidet sich von allen anderen Saccharomyceten durch die obengenannten Promycel- und Fusionsbildungen, sowie auch dadurch, dass die Hefezellen von der Mutterzelle durch Querwandbildung und Abspaltung, also nicht durch Abschnürung freigemacht werden. Ausgezeichnet ist sie ausserdem durch ihre Mycelbildung.

Von *Sacch. anomalus* nov. spec. giebt Verf. danach eine kurze Beschreibung, aus welcher hervorgehoben werden kann, dass die Art eine ausserordentlich schnelle Hautbildung hervorbringt, indem diese nämlich gleich am Anfange der Gährung vor sich geht, dass sie während derselben einen starken Geruch nach Fruchtäther giebt, und dass das mikroskopische Bild an mehrere *Torula*-Arten erinnert. Die Sporen zeichnen sich durch ihre Form aus; sie sind denen von *Endomyces decipiens* ganz ähnlich, indem sie nämlich halbkugelförmig und mit einer hervorspringenden Leiste, die längs der Peripherie der Grundfläche geht, versehen sind. Unter den erwähnten Züchtungsverhältnissen ging indess nicht die Keimung wie bei diesem Pilze vor sich; es bildet sich nämlich kein Keimschlauch, sondern es werden Knospen an verschiedenen Stellen der Oberfläche der Spore entwickelt.

Diesen Untersuchungen zu Folge lässt sich eigentlich nur *Sacch. Cerevisiae* I von den drei genannten Arten in die von Reess im Jahre 1870 aufgestellte Gattung *Saccharomyces* einreihen. Verf. wünscht doch vorläufig nicht neue Gattungsnamen einzuführen.

Aus dem Obenstehenden ergiebt sich, dass die Abhandlung eine Reihe von neuen morphologischen Thatsachen enthält; dieselben sind durch instructive und sorgfältig ausgeführte Abbildungen erklärt. Klöcker.

253. **Hradil, A.** Verfahren zur Vermehrung der Hefenbildung und zur besseren Vergährung von Maischen. Patentirt im Deutschen Reiche vom 6. Juni 1890 ab. (Zeitschr. f. Spiritusindustrie, 1891.)

Ein Zusatz von Pflanzenschleim aus Quitten- oder Leinsamen, aus Knollen von Orchideen etc. zur Maische (25—30 g Schleim auf 1000 l) soll die Hefebildung erheblich erhöhen.

254. **Hulle, L. van den et Laer, H. van.** Nouvelles recherches sur les bières bruxelloises à fermentation dite spontanée. (Mem. cour. et autres mém. par l'Acad. royale de Belgique, T. XV, 1891.)

Es mögen hier nur die Hefen erwähnt werden, welche die Verff. in normalem Lam-

bic-Bier fanden, nämlich *Mycoderma cerevisiae*, drei *Torula*-Formen, eine rothe, sporenbildende *Torula*, einen rothen sporenbildenden *Saccharomyces* und *S. apiculatus*.

255. **Jörgensen, A.** Zur Analyse der obergährigen Hefe in Brauereien und Brennereien nach Hansen's Methode. (Zeitschr. für das gesammte Brauwesen. 1891, No. 3.)

Kulturoberhefen zeigen eine weit reichlichere und kräftigere Sporenbildung als die Culturunterhefen. Die Hansen'sche Methode der Hefenanalyse mit Hülfe der Sporenbildung kann auch auf die Oberhefen angewandt werden. Verf. glaubt, dass sich alle Culturoberhefen von den wilden Hefen hinsichtlich der Sporenbildungszeit in zur sicheren Analyse genügender Weise unterscheiden lassen. Ferner finden sich bedeutende Unterschiede im Sporenbau. Die Sporen der wilden Hefen (aus guter Cultur entnommen) sind klar, mit gleichartigem Inhalte, oft stark lichtbrechend mit undeutlicher Membran; die der Culturhefen zeigen einen weniger klaren Inhalt mit stark lichtbrechenden Körnern und Vacuolen, sie sind ferner mit deutlicher Membran umgeben und auch grösser als erstere.

256. **Kayser, E.** Contribution á l'étude physiologique des levures alcooliques du lactose. (Ann. de l'Inst. Pasteur, 1891, No. 6, p. 395—405.)

Verf. beschreibt ausführlich drei Milchzucker vergährende Hefen, die von Duclaux und von Adametz beschriebenen und eine von ihm selbst in Milch gefundene. Die Versuche, dieselben zur Sporenbildung zu bringen, schlugen bei allen drei fehl. Nach Schilderung der vegetativen Zellen dieser Hefen und ihrer Gährfähigkeit bemerkt Verf., dass sich durch dieselben Getränke herstellen lassen, welche ebensoviel Alkohol als Bier enthalten und einen frischen, pikanten Geschmack nach Alkohol haben.

257. **Kayser, E.** Note sur les ferments de l'ananas. (Ann. de l'Inst. Pasteur, 1891 No. 7, p. 456—463.)

Verf. erhielt aus spontan gährendem Ananassaft eine Hefe, welche auf der Flüssigkeit eine Haut bildet, aus der sich bei Raummangel für die Ausbreitung ein mehrere Centimeter hoher Ring erhebt. Die vegetativen Zellen sind meist elliptisch, seltener rundlich, die Sporenbildung konnte nicht beobachtet werden. Die Hefe stirbt in feuchtem Zustande bei 53—55°, in trockenem bei 100—105° nach fünf Minuten ab. Charakteristisch ist der intensive, sehr angenehm ätherartige Geruch dieser Hefe.

In derselben Flüssigkeit, auf der Oberseite wachsend, fand Verf. ferner einen weissen Schimmelpilz mit 3—5 μ breiten Hyphen und 10—16 μ langen, 3—5 μ breiten Sporen. Bei Anwesenheit von Glycose mit etwas Glycerin entwickelt dieser Pilz einen sehr angenehmen, erst nach Monaten schwindenden Ananasgeruch.

Die Versuche des Verf.'s betreffs der Gährfähigkeit dieser beiden Pilze wolle man im Original nachsehen. Verf. erwähnt noch schliesslich, dass diese Pilze in Gemeinschaft mit kräftigen Hefen vielleicht zur Bereitung von Getränken mit Ananasgeruch verwendet werden können und weist noch speciell darauf hin, dass ein auf Ananas gefundener Pilz denselben Geruch wie die Frucht selbst habe.

258. **Koch, Alfred.** Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gährungsorganismen. Jahrg. I, 1890, 190 p. Braunschweig (H. Bruhn), 1891.

Bringt in übersichtlicher Anordnung kritische Referate über die gesammte in dies Gebiet einschlagende Literatur.

259. **Kramer, E.** Ueber einen rothgefärbten, bei der Vergährung von Most mitwirkenden Sprosspilz. (Oesterr. landw. Centralbl, Jahrg. I, Heft I. Graz, 1891. p. 39—45. Fig. 7.)

In dem Bodensatz der Mostgährfässer beobachtete Verf. neben *Saccharomyces ellipsoideus* eine kleine Hefeform, welche er nach Hansen's Verfahren rein cultivirte. In Strichculturen auf Gelatine bildet dieselbe einen zuerst weissen, später röthlichen, sammetartigen Belag. Auf Kartoffeln entwickelt sich ein anfangs ebenfalls sammetartiger, weisser Ueberzug, auf welchem später himbeerrothe (nicht schmierige), erhabene Colonien auftreten. Die röthlichen Zellen werden bei Benetzung mit Wasser, verdünnter Schwefelsäure oder Kalilauge entfärbt. Die Zellen sind meist rund oder oval, 2.7—3.5, selten 1.5 μ breit, selten birnförmig oder noch seltener wurstförmig, 1.5—2.5 μ breit, 6—10 μ lang. In jeder Zelle befindet sich ein runder, stark lichtbrechender Körper. Sporenbildung wurde nicht beob-

achtet. In Dextroselösungen, welche mit Nährsalzen, Pepton und weinsaurem Ammon versetzt waren, verursachte diese Hefe eine lebhafte Alkoholgährung. Rohrzucker wird erst invertirt, dann vergohren, Lactose wird nicht angegriffen. Reine Maltose mit Aschensalzen wird leicht vergohren. In Bierwürze wurden 1.5—2 vol % Alkohol erzeugt. Verf. bemerkt dass diese von der „Rosahefe" offenbar verschiedene Form bei der Mostgährung eine Rolle spielen dürfte.

260. **Krieger, Jos.** Systematische Eintheilung der Hefepilze. (Amerik. Bierbrauer, Bd. XXIV, 1891, p. 5.)

261. **Lasché, A.** Die Mycoderma und die Praxis. (Der Braumeister, Chicago, Bd. IV, 1891, No. 10.)

261a. **Lasché, A.** Ueber die Infection der amerikanischen Biere mit wilden Hefen. (Der Braumeister, Chicago, Bd. IV, 1891, p. 206.)

Verf. fand, dass die *Mycoderma cerevisiae* sich in Nährflüssigkeiten der verschiedensten Zusammensetzungen entwickeln kann; es übt demnach die chemische Beschaffenheit der Biere keinen Einfluss auf die stärkere oder geringere Entwicklung der *Mycoderma* aus.

Verf. beschreibt genauer vier Arten, welche er als *M. cerevisiae* I, II, III, IV bezeichnet und weist experimentell nach, dass gewisse *Mycoderma*-Formen Geschmacks- und Geruchsveränderungen im Biere hervorrufen können.

Auf Gelatine gezüchtete Colonien sind plattenförmig ausgebreitet oder schalenförmig vertieft und von weisslichgelber, matter Farbe. Colonien der Brauereihefe und von Hansen's wilder Hefe sind dagegen grau und glänzend.

M. cerevisiae II, III, IV sind facultative Anaëroben, I bedarf aber unbedingt freien Sauerstoffs zum Leben.

262. **Laurent, E.** Etudes biologiques. I. Recherches physiologiques sur les levures. (Annal. de la Soc. belge de Microscopie. Mémoires, p. 29.)

263. **Laurent, E.** Note sur les formes-levures chromogènes. (B. S. B. Belg., T. XXIX, II, p. 76.)

Verf. züchtete auf Würzgelatine einen gelbe Colonien bildenden Sprosspilz, welcher sich von *Dematium pullulans* durch Farbstoff, die Unfähigkeit Gelatine zu verflüssigen und seinen *Fumago*-Zustand unterscheidet. Er fasst ihn daher als eine neue Varietät des *Cladosporium herbarum* auf.

264. **Liebscher.** Ueber einen 18 % Alkohol ergebenden Gährungserreger. (Zeitschr. für Spiritusindustrie, 1891, No. 14.)

265. **Lindner.** Ueber die Erkennung der Heferassen und ihre photographische Darstellung. (Wochenschrift für Brauerei, 1891, p. 815.)

Bei Unterscheidung der Heferassen sind folgende Punkte in Betracht zu ziehen: Zellform, Sporenbildung, physiologische Eigenschaften, Form der Colonien auf Würzgelatine.

Eine aus Danziger Jopenbier isolirte Hefe ist wegen der Hutform ihrer Sporen bemerkenswerth. Die Zellen der Negerbierhefe sprossen nicht, sondern spalten sich wie ein Bacterium durch eine Querwand in zwei gleiche Theile. Es ist diese Hefe also als Spalthefe zu bezeichnen.

266. **Linossier, G. et Roux, G.** Sur la fermentation alcoolique et la transformation de l'alcool en aldéhyde provoquées par le champignon du muguet. (Annales de microgr., T. III, 1891, No. 7.) (Cfr. Bot. Jahresber., 1890, I., p. 190.)

267. **Martinaud, V.** Influence des rayons solaires sur les levures que l'on rencontre á la surface des raisins. (Comptes rendus de l'acad. Paris, T. CXIII, 1891, p. 782.)

Bekanntlich sind die von der Spitze oder Mitte eines Weinstockes entnommenen Trauben ärmer an Hefe, als die von der Basis desselben. Um nun zu untersuchen, ob die Hefe vielleicht durch das Sonnenlicht beeinflusst werde, tauchte Verf. Trauben oder sterilisirte Glasplatten oder sterilisirtes Papier in mit etwas Gelatine versetztes Wasser, in welchem vegetative Zellen von *Saccharomyces apiculatus* oder *S. ellipsoideus* oder Sporen letzterer Art suspendirt waren, setzte dieselben dann dem Sonnenlichte aus und brachte sie

dann in sterilisirten Most. Nach einer Besonnung von vier Stunden oder länger bei 41—45° waren die Hefen todt, bei 36—37° nach vier Stunden nicht immer, bei dreitägiger Besonnung immer todt.

Verf. suchte nun den Einfluss der Temperatur von dem des Lichtes zu scheiden. Zu diesem Zwecke wurden die Hefen auf Trauben oder Papier im Dunkeln gehalten. Bei 36—40° lebten die Hefen noch nach zehn Tagen, bei 40—44° war *S. apiculatus* nach vier Stunden todt, *S. ellipsoideus* aber noch nach 48 Stunden lebendig und wurde erst bei 47—49° nach 48 Stunden getödtet.

Aus diesen Versuchen erklärt sich zur Genüge die ungleiche Häufigkeit der Hefe auf den Trauben, je nachdem dieselben mehr oder weniger dem Sonnenlicht ausgesetzt sind.

268. **Martinaud, V. et Rietsch, M.** Des microorganismes, que l'on rencontre sur les raisins mûrs et de leur développement pendant la fermentation. (Comptes rendus de l'acad. Paris, T. CXII, 1891, p. 736. — La Distillerie franç., 1891, p. 182.)

Die Verff. legten reife Beeren verschiedener Weinsorten in sterilisirte Nährlösung. In einzelnen Culturen traten nur Schimmelpilze auf, andere Culturen gohren, wiederum andere blieben klar und durchsichtig. In einem Theil der letzteren fanden sich *Saccharomyces apiculatus* und seltener *S. ellipsoideus*. Bei einer Algiertraube wurden auf 1 g Traubengewicht 4 320 000 lebende Keime von *S. apiculatus* gefunden; Schimmelpilze fehlten; bei einer Marseiller Traube pro Gramm 68 000 Schimmelpilzcolonien und nur 200 andere, bei „Folle-blanche" nur 128 000 Schimmelpilze etc. In zerdrückten, der Gährung überlassenen Trauben von „Mersault" fand sich zuerst am meisten *S. apiculatus*, dann eine Mycoderma, dann wieder *S. apiculatus*, und erst nach 144 Stunden *S. ellipsoideus*. Nach 40—50 Tagen erhielten die Culturen Essigsäure, nebst Schimmelpilzen und vielen Bacterien. „Markobrunner" Trauben brachten 80 % *S. apiculatus*, „Johannnisberger" 25 %. Nach zwei Monaten waren Schimmelpilze, Essigbacterien und *S. apiculatus* bedeutend vermindert, nach neun Monaten zeigten sich nur noch wenige *S. ellipsoides* und Essigbacterien. Es wird also die spontane Mostgährung in den ersten 48 Stunden durch *S. apiculatus* verursacht, welcher später von *S. ellipsoideus* fast gänzlich verdrängt wird. Die Verff. glauben, dass die von der Haut der Beeren herrührenden Essigbacterien und Mycoderma, weil sie sich noch im vergohrenen Wein vorfinden, häufiger Weinkrankheiten hervorrufen als die aus der Luft stammenden Organismen.

269. **Meyer.** Entstehung der Varietäten bei den Saccharomyceten. (Correspondenzblatt des Naturforschervereins in Riga, Bd. XXXIV, p. 31.)

270. **Mix, Charles L.** On a Kephir-like yeast found in the United States. (Contributions from the Cryptogam. Laboratory of Harvard University, vol. XVI. — Proceed. of the American Academy of Arts and Sciences, vol. XXVI, 1891, p. 102.)

271. **Nathan, L.** Die Bedeutung der Hefenreinzucht für die Obstweinbereitung. (Gartenflora, vol. 40, 1891, p. 267—270.)

Verf. weist tabellarisch nach, dass durch Zusatz von gährkräftiger Hefe zum Apfelmoste die krankheitserregenden Organismen und wilden Hefeformen in ihrer Entwicklung unterdrückt und dass dadurch reingährige, der Gesundheit sehr zuträgliche Getränke erzeugt werden.

272. **Neumayer, J.** Untersuchungen über die Wirkungen der verschiedenen Hefearten, welche bei der Bereitung weingeistiger Getränke vorkommen, auf den thierischen und menschlichen Organismus. (Archiv für Hygiene, Bd. XII, 1891, Heft 1.) (Cfr. Bot. Jahresber., 1890, I., p. 186.)

273. **Pichi, P.** Sopra l'azione dei sali di rame nel mosto di uva sul Saccharomyces ellipsoideus. (S. A. aus Rass. Con., 1891. 8°. 11 p.)

Verf. fand, dass die Zugabe von Kupfersulfat dem Weinmoste innerhalb ziemlich starker Grenzen, die Entwicklung der Weinhefe nicht hintanhält, entgegen den Aussagen von Rommier (vgl. Bot. J., 1890). Verf. hatte vor der Veröffentlichung der Arbeit Rommier's die Untersuchungen bereits in Angriff genommen, deren Resultate hier vorliegen. Bei denselben ging P. in der Weise vor, dass er sich zunächst gute Hefe in Reinculturen verschaffte. Sodann bereitete er 150 sterilisirte Flaschen, in welche er je 50 cc

sterilisirten guten Weinmost (mit 22 % Glycosegehalt) gab und darauf diesem Kupfersulfat zusetzte, und zwar von einem Minimum von 0.0003 g pro 100 cc ansteigend, je 0 0003 g mehr für jede 100 cc bis zur 150. Serie, worüber hinaus die Kupfersalze sich niederschlugen. -- Die so bereiteten Flüssigkeiten wurden, nach correcter Zuthat von ganz geringen Hefequantitäten, in einem Rohrbeck'schen Thermostaten bei 23° aufgestellt und nach 12 Tagen auf deren Alkoholgehalt geprüft.

Es ergab sich aus den Untersuchungen, dass Quantitäten bis zu 0.15 g des Kupfersalzes in einem Liter Most die Entwickluug des *Saccharomyces* gar nicht hindern, erst grössere Quantitäten bis zu 0.3 g pro Liter werden nachtheilig und bei noch grösseren Mengen wird die Entwicklung der Hefe sehr gehemmt, die Gährung hat auch nur theilweise und sehr langsam statt. Solla.

274. **Rayman** und **Kruis**. Ueber die Gährungsversuche verschiedener Hefen in verschiedenen Zeiträumen ihrer Gährthätigkeit. (Mitth. der Versuchsstation für Spiritusindustrie in Prag, Bd. I, 1891. — Chem. biolog. Studien in Böhm. Akad. d. Kaisers Franz Joseph f. wissensch. Liter. u. Künste. Prag, 1891. p. 1.)

Die Untersuchungen der Verff. erstrecken sich auf die chemischen Veränderungen, welche lange Zeit mit der Hefe in Berührung bleibendes Bier erleidet. Alle verwandten Hefen zeigten sich als morphologisch verändert. *Sacch. Mycoderma* D. war zu einem mycelartigen Gebilde ausgewachsen, erzeugte jedoch eine lebhafte Alkoholgährung, bildete schnell Kahmhäute und Sporen. Solche schon während der intensiven Alkoholgährung Kahmhäute bildenden Saccharomyceten sind nach den Verff. alle als *S. Mycoderma* zu bezeichnen. Zwei Formen der *S. Cerevisiae* hatten während der Versuchsdauer das Vermögen Kahmhaut zu bilden, völlig verloren.

Die Daten über die chemischen Befunde beliebe man im Original nachzusehen.

275. **Raum, Johannes**. Zur Morphologie und Biologie der Sprosspilze. (Zeitschrift für Hygiene, vol. 10, 1891, p. 1—50.)

Verf. beabsichtigt, sowohl die Morphologie als auch die Biologie der Sprosspilze näher kennen zu lehren, um auf die gefundenen Thatsachen gestützt, diese Sprosspilze inmitten der thierischen Gewebe nachweisen zu können. Versuchsobjecte waren: *Saccharomyces Cerevisiae* I., *S. ellipsoideus* I, II, *S. Pastorianus* I, kleine weisse Hefe (wohl aus der Luft stammend), *S. glutinis* (Rosahefe), Kefirhefe, Hefe aus Sauerkraut, schwarze Hefe aus der Luft. Ueber die Untersuchungen und die gefundenen Resultate wolle man das Original vergleichen.

276. **Salkowski, E.** Fermentative Processe in den Geweben. (Arch. f. Physiologie, 1890, p. 554.)

277. **Schaffer**. De l'action du Mycoderma vini sur la composition du vin. (Annales de micropraphie, 1891, No. 12, p. 561—563.)

278. **Schaffer** und **Freudenreich, von**. Quantitative Untersuchungen über die in Naturweinen und Kunstweinen enthaltenen Hefen und Bacterien. (Landwirthschaftl. Jahrbuch der Schweiz, vol. V, 1891, p. 79—81.)

Unter 11 Proben von Naturweinen enthielt nur eine Probe Bacterien, zwei Proben waren auch ganz frei von Hefen, also völlig steril.

Kunstweine incl. Trockenbeerweine enthielten sämmtlich Bacterien, und zwar meist in grosser Zahl; nur in einer Probe waren dieselben nicht auch von Hefen begleitet.

279. **Schuurmans-Stekhoven, Jac. Herm.** Saccharomyces Kefyr. Proefschrift. 8°. 54 p. Utrecht (G. H. E. Breyer), 1891.

280. **Tolomei, G.** Sopra l'azione dell' elettricità sulla fermentazione ne alcoolica. (L'Agricoltura italiana, vol. XVII. Pisa, 1891. p. 4—8.)

Verf. hat mit Rücksicht auf die Untersuchungen von Gay-Lussac und von Colin sich zur Aufgabe gestellt, die Gährfähigkeit des Mostes nach elektrischen Entladungen zu prüfen. Zu diesem Zwecke unterwarf er Mostproben in geeigneten Gefässen der Einwirkung einer (resp. zweier) Bunsen'schen Batterien. Die Ergebnisse werden vom Verf. selbst folgendermaassen zusammengestellt:

1. Die Entwicklung des *Saccharomyces ellipsoideus* wird durch den elektrischen Strom verhindert, und wenn die Stromstärke eine solche ist, dass sie im Dunkeln leuchtet, so wird die Entwicklung geradezu unterbrochen.

2. Die Flüssigkeit, durch welche der elektrische Strom geleitet wurde, lässt sich eine Zeit lang aufbewahren, gerade so, als wäre dieselbe der Siedehitze ausgesetzt worden.

3. Ein starker elektrischer Strom vermag das Ferment zu tödten. Solla.

281. **Weidenbaum, A.** Zur Frage über die Morphologie und Biologie der Pilze: Oidium albicans und O. lactis. Inaug.-Diss. St. Petersburg, 1890. 73 p. 8°. Mit 1 Taf. (Russisch.)

282. **Ward, Marshall.** The ginger-beer plant and the organisms composing it; a contribution to the study of fermentation-yeasts and bacteria. (Proc. of the Roy. Soc., vol. L, No. 304. London, 1891.)

Verf. fand in den Klumpen des „ginger-beer" neben anderen Pilzen auch zwei neue Formen, welche er als *Saccharomyces pyriformis* Ward n. sp. (die Zellen werden bei Zutritt von Luft birnförmig) und *Bacterium vermiforme* Ward. n. sp. bezeichnet. Die Angabe, dass der Stoffwechsel des Bacteriums durch die Anwesenheit der Hefeform, und umgekehrt derjenige der Hefe durch die Anwesenheit der Bacterie ausserordentlich gesteigert wird, mag besonders hervorgehoben werden. Es tritt hier also ein Fall einer „nützlichen" Symbiose auf.

283. **Will, H.** Zwei Hefearten, welche abnorme Veränderungen im Bier veranlassen. Zeitschr. f. d. gesammte Brauwesen, 1891, No. 7.)

Aus einem Bier mit anfänglich hefigem, dann faulig obstartigem, endlich kratzend bitterem Geschmack isolirte Verf. eine Hefe, welche in Würzgelatine kurzovale bis wurstförmige Zellen und unregelmässig gefranzte Colonien bildete. Die Sporen sind 1.5—5 μ gross, stark lichtbrechend, mit nach innen meist scharf abgesetzter Membran, mit kurz nach der Reife gleichmässigem, später Vacuolen und Oeltröpfchen zeigendem Inhalte; sie wurden erst durch halbstündiges Erhitzen auf 75° und einmal erst bei 80° getödtet, während die vegetativen Zellen bei 70° getödtet wurden. In älteren, gelblichweissen, mattglänzenden Häuten finden sich oft weit verzweigte Sprossverbände mit langen Zellen. Diese Hefe ist untergährig und bildet einen schmierigen, bräunlichen, sich leicht hebenden Bodensatz; sie steht am nächsten dem *Saccharomyces ellipsoideus* II Hansen.

Aus einem stark hefetrübem, mit anfangs süsslich methartigem und unangenehm aromatischem, später sehr bitterem, herbem und adstringirendem Geschmacke, jedoch nicht gerade unangenehm nach faulem Obst riechendem Biere, wurde eine zweite Hefenart isolirt, mit 7—11 μ langen, 5—6 μ breiten, spitzen, kreisel- oder spindelförmigen Zellen, welche, wie auch die Sporen, bei zweistündigem Erhitzen auf 70° absterben.

8. Pilze, auftretend bei Krankheiten von Menschen und Thieren.

Anmerkung. Es fanden hier nur die wichtigsten Arbeiten Aufnahme und wurden die Referate meist nach denjenigen im Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde gegeben. In dieser Zeitschrift, sowie in Baumgarten's Jahresbericht finden sich ausführlichere Angaben.

a. Allgemeines.

284. **Baumgarten, P.** Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bacterien, Pilze und Protozoën. Unter Mitwirkung von Fachgenossen bearbeitet und herausgegeben. Jahrg. VI, 1890. 8°. Braunschweig, 1891.

285. **Blanchard, R.** Sur les végétaux paras. non microbiens, transmissibles des animaux à l'homme réciproquement. (Progrès méd., 1891, p. 454—456, 591—593.)

b. Schimmelmykosen.

286. **Potain.** Un cas de tuberculose aspergillaire (maladie des gaveurs de pigeons). (L'Union médicale, 1891, No. 38.)

Verf. giebt Mittheilungen über eine (in Deutschland wohl unbekannte) bei Pariser

Taubenmästern auftretende und meist tödtlich verlaufende, durch einen *Aspergillus* verursachte Krankheit. Die *Aspergillus*-Sporen finden sich häufig in der Hirse, mit welcher die Tauben gemästet werden. Die in Wasser aufgeweichte Hirse nehmen die Mäster in den Mund, öffnen den Schnabel der Tauben und blasen die Hirse den Tauben in den Schlund. Hierdurch werden sowohl Menschen wie Tauben mit dem Pilz inficirt.

287. **Ross.** Vorläufige Mittheilung über einige Fälle von Mycosis im Menschen. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, vol. IX, 1891, p. 504—507.)

I. Verf. beschreibt zwei Fälle von Nephromycosis aspergillina beim Menschen. In frisch gelassenem Urin wurden Sporen von *Aspergillus*, wahrscheinlich *A. fumigatus* gefunden. Für Kaninchen ist dieser *Aspergillus* sehr pathogen; injicirte wässerige Aufschwemmungen tödteten in 48 Stunden. Auf Culturen aus Stückchen Leber und Niere erwuchsen prachtvolle *Aspergillus*-Rasen. Bei einer eigenartigen, in Australien sehr verbreiteten Krankheit des Hornviehs wurde ebenfalls *Aspergillus*-Mykose festgestellt.

II. Pneumonomycosis oidica. In dem Sputum eines Patienten wurde *Saccharomyces albicans* gefunden.

c. Favus, Achorion.

288. **Morris, Malcolm.** An extensive case of Favus. (The British. Journ. of dermatology, 1891. April.)

289. **Norman, George.** Parasitic fungi affecting the higher animals. (Internat. Journ. Microsc. and Nat. Scienc., third ser. vol. I. London and New York. 1891. p. 195—204. 2 pl)

Notizen über *Achorion Schoenleinii, Trichophyton* und *Microsporon.*

d. Malaria.

290. **Danilewsky, B.** Ueber den Polymitus malariae. (Centralbl. f. Bacteriol. und Parasitenkunde, vol. IX, 1891, p. 395—403.)

291. **De la Roche, J. J.** Tifo-malaria intermitente. (Ann. Acad. de med. de Medellin, 1890/91, p. 72—76.)

292. **Dock, G.** Die Blutparasiten der tropischen Malariafieber. (Fortschr. d. Medic., 1891, No. 5, p. 187—189.)

293. **Dock, G.** Further studies in malarial disease. (Med. News, 1891, p. 22, 23, p. 602.)

294. **Doulet, J.** Étude critique sur l'étiologie du paludisme. 8°. Paris (Baillier & fils), 1891. Preis 3,50 fr.

295. **Duncan, A.** Remarks on the malarial fevers of the Peshawur Valley and their prophylactic treatment. (Lancet, 1891, vol. II, No. 13, p. 710—713.)

296. **Dwight, E. S.** A epidemic of presumably malarial origin. (New York Med. Journ. 1891, No. 1, p. 5—7.)

297. **Dyer, W. T. T.** Note on Dr. Fenton Evans' Paper on the Pathogenic Fungus of Malaria. (Proc. R. S. London, vol. 49. London, 1891. p. 539—540.)

Berichtigung zu einer Notiz in dem Aufsatze von Evans. Die Fructificationen, die sich bei der Veränderung des Nährmediums des Pilzes der Malaria einstellten, gehören *Mucor racemosus* an; sie haben also keinen Zusammenhang mit den Malaria-Organismen. Matzdorff.

298. **Evans, J. F.** On the Demonstration by Staining of the Pathogenic Fungus of Malaria, its Artificial Cultivation, and the Results of Inoculation of the same. (Proc. R. Soc. London, vol. 49. London, 1891. p. 199—200.)

Die Ergebnisse der Untersuchungen über den Pilz der Malaria sind die folgenden: Im Blute finden sich während oder nach dem Krankheitsanfall: 1. „cystische" Körper oder Sporen, 2—11 μ im Durchmesser, rund, durchscheinend, und eingekapselte Körper von verschiedener Grösse; 2. wachsende Körper, 8—9 μ lang und 3 μ breit; 3. Malaria-Plasmodien mit amöboiden Bewegungen, eng mit den rothen Blutkörpern vereinigt; 4. bewegliche Fäden, 21—28 μ lang. Verf. gelang die Färbung dieser Organismen, wodurch er die Keimung

der Sporen im Blut, das Vorkommen von kommaförmigen Körpern und Mycelien in der Milz und in den Peyer'schen Drüsen, sowie die Localisation der Plasmodien nachweisen konnte. Isolationen, künstliche Culturen, Veränderungen des ernährenden Mediums, sowie Impfungen ergaben, dass der Malaria-Pilz ausserhalb des Körpers gezüchtet werden kann und pathogen ist. Matzdorff.

299. **Evans, G.** and **Wesener, J. A.** A study of the organism in a case of malaria in the hospital and laboratory of the Past-Graduate medical school of Chicago. (New Amer. Practit., 1891, p. 353—360.)

300. **Felkin, R. W.** Observations on malaria and enteric fever, including the so-called typho-malarial and blackwater fevers, and on the possible antagonism between malaria and phthisis. (Provinc. med. Journ., 1891, No. 118, p. 590—595.)

301. **Golgi, C.** Demonstration der Entwicklung der Malaria-Parasiten durch Photographien. (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. X, 1891, No. 1, p. 136—144.)

302. **Grassi, B. u. Feletti, R.** Malaria-Parasiten in den Vögeln. (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, vol. IX, 1891, p. 403—409, 429—433, 461—467.)

Die Verff. beschreiben als Malaria-Parasiten der Vögel zwei Formen; eine den Mondsicheln sehr nahe Form = *Laverania Danilewskyi* n. sp. und eine *Haemamoeba*, welche, da sie sich frühzeitig fortpflanzt, als *H. praecox* bezeichnet wird. Die zahlreichen angestellten Versuche und Beobachtungen können nicht in einem kurzen Referate wiedergegeben werden. Zum Schlusse wird noch bemerkt, dass der *Polymitus malariae* Danilewsky zum grössten Theile synonym mit *Laverania Danilewskyi* ist.

303. **Grassi, B. u. Feletti, R.** Weiteres zur Malaria-Frage. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, vol. 1891, p. 449—454, 481—488, 519—552.)

Die Verff. gehen näher auf die einschlägigen Arbeiten Celli's und Sanfelice's ein, deren Experimente sie für unvollständig halten, erwähnen der Malaria-Parasiten in Fröschen, nämlich *Drepanidium ranarum* Lk., *D. magnum* n. sp. und *Laverania ranarum* n. sp. und schildern sodann die Malaria-Parasiten der Vögel. Zum Schluss werden einige Färbungsmethoden der Malaria-Parasiten beschrieben.

304. **Grassi, Battista.** Weiteres zur Malaria-Frage. (Centralbl f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, vol. X, 1891, p. 517—519.)

Verf. vervollständigt seinen bereits früher gegebenen Prospect der Malaria-Parasiten des Menschen wie folgt:

1. *Haemamoeba malariae.* 2. *H. vivax.* 3. *H. praecox.* 4. *H. immaculata* und *Laverania malariae.*

305. **Hall, G. C.** Notes on hill malaria. (Indian med. gaz., 1891, No. 1, p. 1—3.)

306. **Hunt, J. S.** The evolution of malaria. (Australas. Med. Gaz., 1890/91, p. 75—78.)

307. **Laveran, A.** Du paludisme et de son hématozoaire. 8°. Paris (G. Masson), 1891. Preis 10 fr.

— — Présentation de photographies des hématozoaires du paludisme. (Compt. rend. de la société de biol. 1891, No. 4, p. 57—58.)

308. **Laveran, A.** Die Hämatozoen der Malaria. (Wiener Med. Presse, 1891, No. 36, p. 1362—1364.)

309. **Malachowsky, E.** Zur Morphologie des Plasmodium malariae. (Centralbl. f. klin. Medizin, 1891, No. 31, p. 601—603.)

310. **Mannaberg, J.** Beiträge zur Morphologie und Biologie des Plasmodium malariae. (Centralbl. f. klin. Medizin, 1891, No. 27, p. 513 ff.)

311. **Marchiafava, E.** Etiologia e patogenesi della infezione malaria. (Lavori d. Congr. di med. int. 1889. Milano, 1890. p. 93—112.)

312. **Moore, W.** The prevention of fever in India. (Lancet, 1891, vol. II, No. 8, p. 421—422.)

313. **Penna, J.** Consideraciones sobre las fiebras palustres y su distribucion geografica en la República. (An. asist. púb. Buenos-Aires, 1890/91. p. 347—363.)

314. **Pepper, E.** De la malaria. Contribution a l'étude des maladies infectieuses d'origine cosmique. 8°. Paris (Masson), 1891.

315. **Plehn, F.** Aetiologische und klinische Malaria-Studien. 8°. 47 p. Mit 2 Taf. Berlin (A. Hirschwald), 1890.

316. **Potain.** Le parasite de la malaria. (Méd. moderne, 1891, No. 30, p. 545—547.)

317. **Prout, W. T.** Malaria on the Gold Coast. (Lancet, 1891, vol. II, No. 5, p. 226—228.)

318. **Prout, W. T.** Notes on certain meteorological conditions on the gold coast and their relationship to the incidence of malarial fevers. (Practitioner, 1891, No. 6, p. 471.)

319. **Romanowsky, D.** Zur Frage der Parasitologie und Therapie der Malaria. (Berlin. klin. Wochenschr., 1891, No. 43, p. 1045—1048.)

320. **Rosenbach, O.** Die Conservirung lebender Malaria-Parasiten. (Berlin. klin. Wochenschr., 1891, No. 34, p. 839—840.)

321. **Rosenbach, O.** Zur Conservirung lebender Malaria-Parasiten. (Berlin. klin. Wochenschr., 1891, No. 34.)

Verf. fand, dass im Verdauungscanal des Blutegels die Malaria-Parasiten mindestens 48 Stunden am Leben bleiben. Durch Untersuchung von successive hinter einander zu verschiedenen Zeiten angesetzter Blutegel dürfte vielleicht der ganze Entwicklungsgang des Parasiten erforscht werden können. Verf. empfiehlt den Versuch, das durch Blutegelsubstanz künstlich gerinnungsunfähig gemachte Blut eines Menschen als Nährboden für Malaria-Parasiten zu benützen.

322. **Sacharow, N.** Erhaltung der Malaria-Plasmodien in lebendem Zustande in Blutegeln. (Wracz, 1890, p. 644—645. [Russisch.])

In eingefrorenen, eine Woche im Eiskeller gehaltenen Blutegeln, fanden sich die Plasmodien der Sommerfieber in unveränderter Menge vor; ja sie zeigten sogar grössere Beweglichkeit als in direct vom Parasiten entnommenem Blute.

323. **Sakharoff, M. N.** Recherches sur le parasite des fièvres paludéennes irrégulières. (Annal. de l'Inst. Pasteur, 1891, No. 7, p. 445—449.)

324. **Spener, C.** Ueber den Krankheitserreger der Malaria. Zusammenfassender Bericht. gr. 8°. 59 p. Leipzig (Besold), 1891. Preis 1,20. — Ferner: Biol. Centralbl., 1891, No. 7, p. 390—416.

325. **Toulmin, H.** On the diagnostic value of Laveran's organisms. (Med. News, 1891, vol. II, No. 12, p. 317—320.)

e. Krankheiten der Fische.

326. **Pammel, L. H.** Beggiatoa alba and the dying of fish in Jowa. (Proc. Jowa, Acad. Sc. March 10. 1890.)

f. Krankheiten der Insecten.

327. **Hofmann, R.** Insectentödtende Pilze mit besonderer Berücksichtigung der Nonne. 2. Aufl. Frankfurt a. M. (P. Weber), 1891. 15 p. 8°. Mit 14 Fig. Preis 40 Pf.

328. **Wachtl, F. A.** Die Nonne (Psilura Monacha L.), Naturgeschichte und forstliches Verhalten des Insects, Vorbeugungs- und Vertilgungsmittel. Im Auftrage des K. K. Ackerbauministeriums verf. gr. 8°. 27 p. Mit 4 Fig. u. 2 farb. Taf. Wien (Frick), 1891. Preis 0,60 Mk.

329. **Herrmann, G. et Canu, E.** Sur un champignon du Talitre. (Compt. rend. des séances de la Biologie, 1891, p. 646—651.)

Verff. schildern eine durch ein *Oidium* oder durch *Saccharomyces albicans* verursachte Erkrankung von *Talitrus locusta*.

330. **Giard, Alfred.** L'Isaria, parasite de la larve du hanneton. (Compt. rend. de l'Acad. de Paris, T. CXII, 1891, p. 1270—1273.)

Prillieux und Delacroix hatten als Erreger der Krankheit der Engerlinge die *Botrytis tenella* Sacc. gehalten und gemeint, dass die vom Verf. beschriebene *Isaria* zu der

auf *Botrytis* parasitirenden *Melanopsora parasitica* gehöre. Verf. weist diese Annahme zurück. *Botrytis* und *Isaria* gehören zusammen und beide weiter zu einem *Cordyceps*. *B. tenella* Sacc. gehört zu *I. tenella* Giard. Diese letzteren beiden Namen sind auch nur als provisorische zu betrachten, da beide Formen zu einem vermuthlich schon längst beschriebenen *Cordyceps* gehören. Verf. giebt des Weiteren eine Uebersicht der bis dahin auf Käferlarven beobachteten *Cordyceps*-Arten und betont, dass alle diese Pilze noch nicht genügend in ihren Entwicklungsstadien bekannt sind.

331. **Giard, Alfred.** Sur l'Isaria densa, parasite du Ver blanc. (C. R. Paris, T. CXII, 1891, p. 269—271.)

Zusammenfassendes Resume über des Verf.'s bisherige Mittheilungen über die Muscardine des Engerlings, verursacht durch *Isaria densa* (Link.).

332. **Giard Alfred.** Nouvelles recherches sur le champignon parasite du hanneton vulgaire (Isaria densa Link). (Comptes rendus des séances de la Société de Biol., 1891, p. 575—579)

— Sur la transmission de l'Isaria du ver blanc an ver à Soie (Isaria densa Link). (Comptes rendus des séances de la Soc. de Biol., 1891, p. 507—508.)

333. **Le Moult.** Le parasite du hanneton. (C. R. Paris, 1891, T. CXII, No. 19, p. 1081—1083.)

Verf. beschreibt einen auf Maikäferengerlingen auftretenden Pilz, welcher die Larven in kurzer Zeit tödtet und empfiehlt, pilzergriffene Engerlinge überall da einzuführen, wo Maikäfer in grossen Mengen auftreten.

334. **Le Moult.** Le parasite du hanneton. (C. R. Paris, T. CXII, 1891, p. 272ff.)

Verf. berichtet über einen, der *Botrytis Bassiana* ähnlichen Parasit der Engerlinge, welcher Engerlinge und Maikäfer tödtet. Von Interesse ist, dass dieser Pilz zweierlei Fortpflanzungsapparate hat, welche aber schliesslich identische Sporen hervorbringen.

335. **Prillieux et Delacroix.** Le champignon parasite de la larve du hanneton. (C. R. Paris, 1891, T. CXII, No. 19, p. 1079—1081)

Die Engerlingskrankheit wird von *Botrytis tenella* Sacc. hervorgerufen, welcher Pilz auch von Bresadola um Triest auf Maikäfern beobachtet wurde. Die Cultur des Pilzes von der Spore aus gelang vortrefflich. Die Verff. hielten pilzfreie Engerlinge in Erde und begossen diese mit Wasser, in welchem Sporen der auf Kartoffeln ausgeführten Culturen vertheilt waren. Bereits nach 14 Tagen waren sämmtliche Engerlinge todt und mit dem charakteristischen Schimmel bedeckt. Diese Versuche bewiesen, dass *B. tenella* der Erreger der Krankheit ist. Dieselbe wird nicht, wie Giard meint, von einer *Isaria* hervorgerufen. Wohl tritt auch häufig eine *Isaria* auf; dieselbe ist aber als Conidienform von *Melanospora parasitica*, welche parasitisch auf *Botrytis Bassiana* und verwandten Arten lebt, zu betrachten.

336. **Trabut, L.** Les Champignons parasites du Criquet Pelerin. (Revue générale de Botanique, vol. III, No. 34, 1891, p. 401—405. 1 Taf.)

Auf Heuschrecken, *Acridium peregrinum*, tritt in Algier ein Pilz parasitisch auf, welchen Verf. früher als *Botrytis acridiorum* beschrieben hatte. Von Giard wurde er *Lachnidium acridiorum* genannt. Kunkel et Langlois stellten ihn zu *Polyrhizium leptophyei* Giard. Verf. constatirte zweierlei auftretende Sporen, rundliche, einzellige und längliche, septirte Sporen.

In demselben Artikel werden noch als auf denselben Insecten vorkommend beschrieben eine Varietät von *Cladosporium herbarum*, ferner *Saccharomyces parasitaris* n. sp. und *Oospora ovorum* n. sp. (auf den Eiern des Insects).

337. **Giard, Alfred.** Observations et expériences sur les champignons parasites de l'Acridium peregrinum. (Comptes rendus de séances de la Société de Biologie, 1891, p. 493—496.)

Verf. theilt das Ergebniss seiner Untersuchungen über *Polyrhizium Leptophyei* Giard mit. Bei den Culturen traten zwei verschiedene Sporenformen auf, *Verticillium*- und *Cladosporium*-Form.

338. **Trabut, L.** Sur une maladie cryptogamique du Criquet pèlerin (Acridium peregrinum). (C. R. Paris, 1891, vol. CXII, p. 1383—1384.)

Verf. beschreibt *Botrytis Acridiorum*, welche parasitisch auf *Acridium peregrinum* auftritt.

339. **Giard, Alfred.** Sur les Cladosporiées entomophytes, nouveau groupe de champignons parasites des insectes. (C. R. Paris, 1891. 28 juin. 4 p.)

Verf. stellt eine neue Gruppe der insectenbewohnenden Pilze auf, die *Cladosporieae*, welche theils epiphytisch, theils parasitisch auftreten. Ihre Thätigkeit äussert sich darin, dass sie die Tracheen verstopfen und dadurch schliesslich Asphyxie und den Tod des Wirthes herbeiführen.

Beschrieben werden 5 Arten: 1. *Cladosporium parasiticum* Sorok. auf Polyphylla fullo L. 2. *Penomyces telarium* Giard (syn. *Entomophthora telaria* Giard) auf Ragonycha melanura Fab. und Phygadicus Urticae Fab. Die getödteten, vom weissen Mycel bedeckten Insecten sitzen auf der Blattunterseite von *Galeopsis Tetrahit* (Sporen einzellig, 14—7 μ). 3. *Penomyces cantharidum* Giard n. sp. auf Telephorus lividus L. und Ragonycha testacea L. Die getödteten, auf der Blattunterseite von *Corylus* sitzenden Insecten sind mit dem verzweigten rothgelben Mycel bedeckt (Sporen 1—2 zellig und 4—16 μ lang). 4. *Polyrhizium Leptophyei* Giard auf Leptophyes punctatissima Bosc. 5. *Lachnidium Acridiorum* Giard nov. gen. et spec. auf Heimchen in Algier. Der Pilz bildet eine *Cladosporium*- und eine *Fusarium*-Form.

g. Krankheiten der Vögel.

340. **Chantemesse.** Eine mykotische Pseudotuberculose. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, vol. IX, 1891, p. 775)

Verf. beschreibt ausführlich diese durch *Aspergillus fumigatus* verursachte Erkrankung der jungen Tauben.

9. Pilze als Urheber von Pflanzenkrankheiten.

341. **Berlese, A. N.** L'altération des racines du Mûrier. (Revue mycologique, 1891, p. 69—70.)

Cesati hielt irrthümlich die auf den Wurzeln von *Morus* auftretenden, gelb oder violett gefärbten Anschwellungen als von einem Pilze herrührend, welchen er *Protomyces violaceus* nannte. Saccardo wies nach, dass es sich hierbei nicht um einen Pilz handelt und änderte daher den Namen in *Pseudo-Protomyces violaceus*. Gibelli erklärte diese Anschwellungen für eine Hypertrophie der Lenticellen. Verf. schliesst sich letzterer Ansicht an, fügt aber noch hinzu, dass auch eine Zerstörung des Wurzelgewebes stattfindet.

342. **Bessey, C. E.** Black knot (Plowrightia morbosa [Schw.] Sacc.) (Nebraska Farmer, 1890, vol. XIV, No. 7, 404, p. 129.)

Giebt historische Daten über diesen Pilz nebst Angaben zu dessen Bekämpfung.

343. **Bessey, C. E.** Stinking smut (Tilletia foetens [B. et C.] Trel.). (Nebraska Farmer, vol. XIV, 1890, No. 7 whole No. 404, p. 130.)

— Grain smut (Ustilago segetum [Bull.] Dit.). Ibid. p. 151.

— Corn smut (U. Maydis [DC.] Cord.). Ibid. p. 165.

— Sorghum smut (U. Sorghi [Link] Pass.). Ibid. p. 189.

344. **Bessey, C. E.** The strawberry leaf-spot (Ramularia Tulasnei Sacc). (Nebraska Farmer, 1890, vol. XIX, No. 13, whole No. 408, p. 209.)

345. **Bessey, C. E.** Grain rust (Puccinia graminis Pers. and other species.) (Nebraska Farmer, 1890, vol. XIX, No. 13, whole No. 410, p. 250.)

Bericht über Entwicklungsgeschichte und Bekämpfung dieser Pilze.

345a. **Bessey, C. E.** The rust of the Indian corn (Puccinia sorghi Schw.). (Ibid. p. 293.)

346. **Boyer, G.** Recherches sur les maladies de l'Olivier le Cycloconium oleaginum. (J. de B, vol. V, 1891, p. 434—440. Mit 1 Taf.)

Ausführliche Beschreibung des genannten Pilzes. (Näheres s. Ref. über Pflanzenkrankheiten.)

347. **Chester, F. D.** A botanical description of the black-rot of the grape (with figures). (Second Annual Report of Delaware Agricult. Exper. Stat. 1889. February 1890.)

Bespricht *Laestadia Bidwellii* (Ell.) V. et R.

348. **Chester, F. D.** Diseases of alfalfa. (Second Annual Report of Delaware Agric. Exper. Stat. 1890, p. 94—97.)

Berichtet über *Phacidium medicaginis* Lasch und beschreibt und bildet ab *Cercospora helvola* Sacc. n. var. *medicaginis* auf *Medicago sativa*.

349. **Curtiss, George G.** Treatment of bitter-rot of the apple. (Bull. 11. Sect. Veg. Pathol. U. S. Dep. Ag., p. 38)

Bericht über Bekämpfungsmittel des *Gloeosporium fructigenum* Berk.

350. **Detmers, Fr.** Diseases of the raspberry and blackberry. (Bull. Ohio Agric. Exper. Stat., Ser. II, vol. 4, No. 6, 1891, Columbus, p. 124—129, pl. 2.)

Gloeosporium venetum Speg., *Septoria rubi* Westd. und *Caeoma nitens* Schw. werden beschrieben.

351. **Fischer, Ed.** Die Rolle der Pilze als Feinde einiger unserer Culturgewächse. (Sep.-Abdr. aus dem „Garten", 1891. 8°. 29 p. 2 Taf.)

Populäre Schilderung einiger Pilzkrankheiten der Rebe, der Obstbäume und der Garten- und Gewächshauspflanzen.

352. **Galloway, B. T.** Disease of Geraniums. (Journ. of Mycol., vol. VI, No. 8, 1890, p. 114—115.)

In *Pelargonium*-Culturen trat *Bacillus caulicolus* Pr. et Del. schädigend auf.

353. **Galloway, B. T.** Pear leaf blight (with fig.). (Proc. 15. Ann. Meet. Am. Assoc. of Nurserymen, 1890.)

Beschreibt *Entomosporium maculatum* Lév. und giebt Hinweise zu dessen Bekämpfung.

354. **Galloway, B. T.** and **Fairchild, D. G.** Experiments in the treatment of plant diseases. (Journ. of Mycol., Washington, vol. VI, No. 4, 1891, p. 137—142.)

Notizen über *Entomosporium maculatum* Lév. und *Fusicladium pyrinum* (Lib.) Fuckl., nebst Angabe der Mittel zu deren Bekämpfung.

355. **Galloway, B. T.** Fungous diseases of the grape an their treatment. (U. S. Depart. of Agr. Farmers Bull. No. 4, p. 12.)

Bericht über: I. Grape Peronospora or downy mildew, brown rot, and gray rot. II. Powdery mildew. III. Black rot. IV. Anthracnose. Die betreffenden Pilznamen sind leider nicht angegeben.

356. **Garman, H.** Some strawberry pests, the strawberry leaf-blight fungus. (Bull. 31. Kentucky Ag. Exper. Stat., 1890. Lexington, Kentucky. p. 3—13.)

Betrifft *Ramularia Tulasnei* Sacc.

357. **Goff, E. S.** Prevention of apple scab (Fusicladium dendriticum Fckl) (Bull. 23. Univ. of Wisc. April 1890. — The Prairie Farmer, 1890, vol. 62, No. 16, p. 246.)

358. **Halsted, B. D.** Some fungous diseases of the spinach. (Bull. 70. New Jersey Agr. Coll. Exper. Stat. New Brunswick, N. J., 1890. 15 p. (with 21 fig.).

Populäre Beschreibung folgender Pilze auf Spinat mit Angaben über ihre Bekämpfung: *Peronospora effusa* Rbh., *Colletotrichum spinaceae* Ell. et Halst., *Phyllosticta Chenopodii* Sacc., *Entyloma Ellisii* Halst. und *Cladosporium macrocarpum* Drew.

359. **Halsted, B. D.** Why not legislate against the black knot. (Garden and Forest, 1890, vol. III, No. 112, p. 194.)

Bericht über *Plowrightia morbosa* (Schw.) Sacc.

360. **Halsted, B. D.** Anthracnose or blight of the oak. (Garden and Forest, 1890, vol. III, No. 121, p. 295.)

Gloeosporium nervisequum (Fckl.) Sacc. trat in Neu-Braunschweig auf *Platanus occidentalis* sehr schädigend auf.

361. **Halsted, B. D.** Legislation against fungous diseases. (Garden and Forest, 1890, vol. III, No. 122, p. 307.)

Notiz über *Peronospora Rubi* Rbh. auf cultivirten Brombeeren.

362. **Halsted, B. D.** Anthracnose on the maple. (Garden and Forest, 1890, vol. III, No. 123, p. 325.)

Bericht über *Gloeosporium nervisequum* auf *Acer rubrum.*

363. **Halsted, B. D.** Fungi injurious to horticulture. (Proc. N. J. State Hort. Soc. 15. Ann. Meeting. Dec. 18/19, 1889, publish. 1890.)

364. **Halsted, B. D.** Fungi injurious to crops. (Tenth Ann. Rep. New Jersey Ag. Exper. Stat., 1890, p. 231—237.)

Notizen über *Synchytrium Vaccini* Thomas, *Peronospora Cubensis* B. et C. und *Phyllosticta Halstedii* auf *Syringa vulgaris.*

365. **Halsted, B. D.** Rusts, smuts, ergots, and rots. Some of the diseases that seriously affect field crops, vegetables, and fruits. Remedies that have proved successful. (Address before N. J. State Board of Ag. Jan. 31., 1889 [May 26., 1890]. Pamph. 8°. 21 p.)

Populäre Schilderung nebst illustrirten Abbildungen folgender Pilze: *Phytophthora infestans, Claviceps purpurea, Puccinia-, Tilletia-* und *Ustilago*-spec.!

366. **Hatch.** Additional Notes. (Journ. of Mycol. Washington, vol. VII, No. 1, 1891, p. 26 - 27.)

Bemerkungen über *Fusicladium dendriticum* und *Septoria rubi,* nebst Angaben der Mittel zu deren Bekämpfung.

367. **Holladay, A. L.** Treatment of grape diseases. (Bull. 11. Sect. Veg. Pathol. U. S. Dep. Agr., p. 70.)

Mittheilung betreffend *Laestadia Bidwellii* (Ell.) V. et C. und *Peronospora viticola* B. el C.

368. **Istvánffi, Gg.** A rovarölö gombák és az apáczahernyó. Die insectentödtenden Pilze und die Nonne. (T. K. Budapest, 1891, XXIII. Bd , p. 514—524. Mit Abbildungen. Magyarisch.)

Verf. hebt die Bedeutung der insectentödtenden Pilze für Land- und Forstwirthschaft hervor und sieht in ihrer Cultur ein Mittel zur Verhütung grösserer Schäden. Staub.

369. **Lamson-Scribner, F.** Adress on the fungous diseases of plants, delivered at the 16 th. Annual Meeting of the East Tennessee Farmer's Convention, held at Knoxville, May 19 the and 20 th. 1891. (Pamph., p. 31. Nashville, 1891.)

370. **Long, E. A.** Plum-leaf blight or shot-hole fungus. (Pop. Gardening, Buffalo. N. Y., vol. V, No. 12, p. 240, 1890.) — Notiz über Septoria cerasina Pk. („with sketch".). Bestes Bekämpfungsmittel ist die „Bordeauxmischung".

371. **Maynard, S. T.** Fungicides and insecticides on the apple, pear and plum. (Bull., No. 11, Mass. Hatch Exp. Stat.)

Betrifft *Fusicladium dendriticum* und *Plowrightia morbosa.*

372. **Miciol.** Note sur les végétations qui se développent pendant la fabrication du tabac. Nancy (Berger-Levrault), 1891. 11 p. 8°.

373. **Pammel, L. H.** Diseases of forage plants. (Proceed. 16 Ann. Meeting Jowa Improv. Stock-Breeders Assoc., p. 138—141.)

Puccinia graminis, P. rubigo-vera, Ustilago maydis, Tilletia striaeformis und *Claviceps purpurea* werden als schädliche Pilze verzeichnet.

374. **Plowright, C. B.** Diseases of Plants. (G. Chr., vol. IX, p. 265—267, 299, 331—332, 361—362, 394—395.)

Vorlesungen über Pflanzenkrankheiten nebst Abbildungen von *Ustilago Maydis, Aecidium elatinum, Polyporus squamosus, Agaricus melleus, Aecid. Grossulariae, Phytophthora infestans* und *Bacillus Amylobacter.*

375. **Scribner, F. L.** Plum-rot, or the monilia of fruit (with fig.). (Orchard and Garden, 1890, vol. XII, No. 5, p. 103.)

Beschreibt und bildet ab *Monilia fructigena.*

376. **Scribner, F. L.** Fungous diseases oft the grape and other plants (with numerous figures). 134 p. (J. T. Lovett & Co.) Little Silver, N. J., 1890 (issued in 1891).

Populäre Darstellung der durch folgende Pilze hervorgerufenen Pflanzenkrankheiten. *Greeneria fulginea*, *Coniothyrium diplodiella*, *Peronospora viticola*, *Uncinula ampelopsidis*, *Cladosporium viticolum*, *Agaricus melleus*, *Dematophora necatrix*, *Sphaceloma ampelinum*, *Macrophoma malorum*, *Gymnosporangium macropus*, *Fusicladium dendriticum*, *Entomosporium maculatum*, *Monilia fructigena*, *Septoria cerasina*, *Podosphaera oxyacanthae* und *Taphrina deformans*. Zahlreiche Figuren erläutern den Text.

377. **Smith, Erwin F.** Field Notes. (Journ. of Mycologie. Washington, vol. VI, No. 3, 1890, p. 107—110.)

Berichtet über „Peach-leaf curl" (*Taphrina deformans* Tul.), „Plum Taphrina" (*Taphrina pruni* auf *Prunus Chicasa* und *P. Americana*), „Plum blight" „Apple blight" (*Bacillus amylovorus* [Burr.] Trev.), „Pear-leaf blight" (*Entomosporium maculatum*), „Black rot" (*Laestadia Bidwellii* [Ell.] V. et R.), „Vine blight", „Brown rot of the peach" (*Monilia fructigena*) „Peach yellows" und „The peach rosette".

378. **Smith, Erwin F.** Peach blight. Monilia fructigena Pers. (Journ. of Mycologie. Washington, vol. VII, No. 1, 1891, p. 36—39, Plates V—VI.)

379. **Stokes, A. C.** A fungous parasite of Diatoms. (The Microscope, 1891, vol. XI, No. 1, p. 24—26.)

Ein neues Genus — *Septocarpus* — wurde auf einer *Pinnularia* gefunden.

380. **Thuemen, F. v.** Die Pilze der Reispflanze (Oryza sativa L.). Eine Monographie. (Aus den Laboratorien der K. K. Chemisch-Physiologischen Versuchsstation für Wein- und Obstbau zu Klosterneuburg bei Wien, No. 12, 1889, 19 p.)

Verf. beschreibt folgende Pilze der Reispflanze und hebt bei jeder Art die Eigenthümlichkeit des Auftretens derselben hervor: *Ustilago virens* Cooke (Ostindien), *Typhula filiformis* Fr., *Gibberella Saubinetii* Sacc., *Metasphaeria Catanei* Sacc., *M. Oryzae* Sacc., *M. albescens* Thüm., *Leptosphaeria Catanei* Thüm., *A. Salvinii* Catt., *L. culmifraga* Ces. et de Not., *Sphaerella Malinverniana* Catt., *Eurotium Oryzae* Ahlb., *Ascochyta Oryzae* Catt., *Septoria Poae* Catt., *S. Oryzae* Catt., *Sphaeronema Zamiae* Catt., *Sphaeropsis Oryzae* Sacc., *Sph. vaginarum* Sacc., *Phoma necator* Thüm., *Torula graminis* Desm., *Coniosporium Oryzae* Sacc., *Monotospora Oryzae* Berk. et Br., *Cladosporium maculans* Sacc., *C. herbarum* Lk., *Helminthosporium macrocarpum* Grev., *Trichothecium roseum* Lk., *Trichosporium Maydis* Sacc., *Sporotrichum angulatum* Catt., *Fusarium heterosporum* Nees, *F. roseum* Lk., *Epicoccum purpurascens* Ehrbg., *E. neglectum* Desm., *Botrytis pulla* Fr. und *Sclerotium Oryzae* Catt.

381. **Thümen, F. von.** Die Black-rot-Krankheit der Weinreben. (Phoma uvicola Berk. et Curt. — Physalospora Bidwellii Sacc.). (Sep. Abdr. aus Allgemeine Weinzeitung, 1891. 8°. 29 p. Wien [Selbstverlag], 1891.)

382. **Thümen, F. von.** Ueber einige besonders beachtenswerthe, durch parasitische Pilze hervorgerufene Krankheiten der Apfelbaumblätter. Wien, 1891.

Ausführliche populäre Beschreibung von *Fusicladium dendriticum* Fckl., *Oidium farinosum* Cooke und *Sphaerotheca Castagnei* Lév.

383. **Underwood, Lucien M.** Diseases of the Orange in Florida. (Journ. of Mycologie. Washington, vol. VII, No. 1, 1891, p. 27.)

Schildert ausführlich die Erkrankungen der verschiedensten Orangesorten in Florida. Die hier interessirenden Fälle sind: „Scab", hervorgerufen durch ein *Cladosporium*, „leaf spot", verursacht durch *Colletotrichum adustum* Ellis, „sooty mold", verursacht durch *Capnodium Citri* Berk. et Desm.

Zum Schlusse werden noch mehrere saprophytische Pilze auf Orangen erwähnt, nämlich: *Schizophyllum commune*, *Polyporus* sp., *Corticium* sp., *Hypochnus albo-cinctus*, *H. rubro-cinctus*, *Xylaria* sp., *Diatrypella citricola* Ellis. nov. spec. und *Macrosporium* sp.

384. **Viala, P. et Sauvageau, C.** Sur quelques champignons parasites de la vigne. (J. de B., vol. V, 1891, p. 337—341, 357—366. Mit 1 Taf.)

Die Verff. beschreiben ausführlich und bilden ab: *Pyrenochaeta Vitis* n. sp., *Phoma Farlowiana* n. sp., *Coniothyrium Berlandieri* n. sp. und *Diplodia sclerotiorum* n. sp. (cfr. Ref. unter Pflanzenkrankheiten.)

385. **Zopf, W.** Ueber die Wurzelbräune der Lupinen, eine neue Pilzkrankheit. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, Bd. I, 1891, p. 72—76.)

Thielavia basicola Zopf verursacht die „Wurzelbräune" der Lupinen.

S. auch Ref. No. 4, 11, 34, 43, 45, 55, 409, 410, 411, 412; cfr. ferner die Referate über Imperfecten und den Abschnitt Pflanzenkrankheiten.

10. Essbare und giftige Pilze, Pilzmarkt, Pilze als Zerstörer von Nahrungsmitteln.

386. **Boyer, Léon.** Les champignons comestibles et vénéneux de la France, avec 50 planches en couleurs, par G. Gaulard. 8°. 100 p. Paris (Baillière et fils), 1891. Preis 28 fr.

Im I. Theil des Werkes verbreitet sich Verf. über Bau und Entwicklung der Pilze, ihre Cultur und Conservirung, giebt praktische Winke zur Unterscheidung der essbaren von den giftigen Arten und berichtet über die Zubereitung der essbaren Pilze.

Im II. Theile folgen die genauen Beschreibungen der aufgenommenen Arten, welche zugleich auf den chromolithographirten Tafeln vortrefflich abgebildet sind.

Es sind dies folgende: *Amanita caesarea, muscaria, rubescens, Pantherina, vaginata, phalloides, Lepiota excoriata, Armillaria mellea, Pholiota mutabilis, squarrosa, Hypholoma fasciculare, sublateritium, appendiculatum, Tricholoma albellum, decastes, sulphureum, nudum, grammopodium, triste, orcina, ustale, Psalliota campestris, arvensis, Clitocybe infundibuliformis, inversa, nebularis, Hygrophorus puniceus, pudorinus, agathosmus, Lactarius piperatus, volemus, deliciosus, Russula virescens, emetica, Coprinus comatus, atramentarius, Clitopilus orcella, Marasmius Oreades, Collybia dryophila, Cantharellus cibarius, Hydnum repandum, Boletus aereus, edulis, aurantiacus, luridus, flavus, granulatus, Craterellus cornucopioides, Morchella esculenta* und *conica.*

Druck und Ausstattung des Werkes sind vorzüglich zu nennen.

387. **Dufour, L.** Atlas des Champignons comestibles et vénéneux. (80 planches coloriées représ 191 champignons communs en France) avec leur description les moyens de reconnaître les bonnes et les mauvaises espèces et de nombreuses recettes culinaires. Paris (Klincksieck), 1891. 80 p. 8°. avec fig.

Genanntes Werk erscheint in 10 Lieferungen mit je 8 Tafeln und 8 Seiten Text. Die colorirten Abbildungen sind vorzüglich zu nennen und lassen jeden Pilz gut erkennen. Eine Aufzählung der abgebildeten Arten dürfte vielleicht nicht unerwünscht sein. Bei jeder Art ist der lateinische und der specielle französische Name angeführt, ferner ist angegeben, ob dieselbe essbar oder giftig sei.

Lief. I. *Amanita verna, ovoidea, muscaria, phalloides, citrina* var. *mappa, vaginata, Lepiota procera, excoriata, granulosa, Armillaria mellea, bulbigera, robusta* var. *caligata.*

Lief. II. *Tricholoma rutilans* var. *variegatum, sulphureum, equestre, Georgii* et var. *albo-graveolens, saponaceum, vaccinum, virgatum, Collybia dryophila, fusipes, radicata, velutipes, Laccaria laccata, Clitocybe nebularis, suaveolens, infundibuliformis, inversa* var. *flaccida, viridis, cyathiformis.*

Lief. III. *Mycena galopus, epipterygia, polygramma, pura, Omphalia fibula, Pleurotus ostreatus, Eryngii, Hygrophorus eburneus, niveus, pratensis, coccineus, conicus, Cantharellus cibarius, aurantiacus, tubaeformis, Lactarius vellereus, piperatus, torminosus, rufus, lactifluus, subdulcis, camphoratus, deliciosus, thejogalus.*

Lief. IV. *Lactarius scrobiculatus, plumbeus, turpis, pyrogalus, Russula aurata, xerampelina* var. *alutacea, emetica* et var. *fragilis, rubra, foetens, virescens, furcata, nigricans, Marasmius Rotula, alliatus, Orcades, Panus stipticus, Volvaria gloiocephala, Pluteus cervinus.*

Lief. V. *Entoloma lividum, clypeatum, Clitopilus prunulus. Nolanea pascua, Pholiota, squarrosa, caperata, mutabilis, Cortinarius glaucopus, purpureus* var. *coerulescens, collinitus, elatior, traganus, anomalus* var. *caninus, albo-violaceus, armeniacus, cinnamomeus, Gomphidius viscidus, glutinosus, Inocybe geophila, rimosa, fastigiata, Hebeloma crustuliniformis.*

Lief. VI. *Galera tenera, Crepidotus mollis, Paxillus involutus, atro-tomentosus, Psalliota arvensis, sylvatica, campestris* et var. *praticola* et var. *vaporaria, Hypholoma fasciculare, Panaeolus papilionaceus, Coprinus comatus, congregatus, micaceus, atramentarius, Lenzites flaccida, Daedalea quercina, Trametes suaveolens, Polyporus ovinus P. picipes.*

388. **Elissague, C. et Tessire, F.** Note sur quelques champignons des environs de Bagnères-de-Bigorre. (Extr. du Bull. de la Soc. Ramond, T. XXVI, 1891.)

Enthält die Beschreibungen von 40 essbaren oder giftigen Hymenomyceten der Pyrenäen.

389. **Hahn, G.** Die besten Speiseschwämme. Gera (H. Kanitz), 1891. 12 farb. Taf. mit 12 Bl. u. 5 p. 8°. Text. Preis 1.20 M.

Enthält colorirte Abbildungen und im Text die Beschreibung und Zubereitungsweise von 16 Speisepilzen.

390. **Kahle, C. L. H.** Essbare Pilze und ihre Verwerthung im Haushalte. Ein Volksbuch für Schule und Haus. 8°. 112 p. Jena (Fr. Mauke), 1891. Preis 1.60 M.

391. **Leuba, F.** Die essbaren Schwämme und die giftigen Arten, mit welchen dieselben verwechselt werden können. Lief. 14. (Schluss.) Basel (H. Georg), 1891. XLII, 101—119 p. gr. 4°. Mit 2 Taf.

392. **Pollner, L.** Die bekanntesten giftigen Pilze Elsass-Lothringens. Strassburg i. E., 1891. 16 p. 8°. 1 farb. Taf. Preis 2 M.

393. **Richter, M.** Die vorzüglichsten essbaren Pilze Deutschlands gezeichnet und beschrieben. Langensalza (Beyer u. Söhne), 1891. 26 p. 8°. 8 col. Taf.

394. **Röll, F.** Unsere essbaren Pilze in natürlicher Grösse dargestellt und beschrieben mit Angabe ihrer Zubereitung. 3. Aufl. Tübingen (Laupp), 1891. VIII und 48 p. 8°. 14 col. Taf.

395. **Schünemann, H.** Die Pflanzenvergiftungen. Ihre Erscheinungen und das vorzunehmende Heilverfahren, geschildert an den in Deutschland heimischen Giftpflanzen. 8°. 88 p. 18 Abbild. Braunschweig (O. Salle), 1891.

Von den giftigen Pilzen sind nur einige erwähnt worden.

396. **Cooke, M. C.** British edible fungi: how to distinguish and how to cook them. London (Paul), 1891. 8°. 236 p. With col. fig. Preis 7 sh. 6 d.

397. **Rolland, Léon.** Essai d'un calendrier des Champignons comestibles des environs de Paris. (Bull. de la Soc. mycol. de France, vol. VII, 1891, p. 10—14. 2 pl.)

Bericht über *Paxillus involutus* (Btsch.) Fr., *Lepiota procera* Scop., *Lactarius volemus* Fr., *L. deliciosus* (L.) Fr. und *L. rufus* (Scop.) Fr.

398. **Schwalb, Karl.** Das Buch der Pilze. Beschreibung der wichtigsten Basidien- und Schlauchpilze mit besonderer Berücksichtigung der essbaren und giftigen Arten. Mit 18 colorirten Tafeln und mehreren Holzschnitten. 8°. 218 p. Wien (Pichler's Wittwe & Sohn). Preis 5 Mk.

Vorliegendes Werk bezweckt das Ermöglichen eines leichteren Bestimmens der Pilzarten, einer sichereren Unterscheidung schädlicher und giftiger Pilze von den essbaren. Nach Ansicht des Ref. dürfte dasselbe das Versprechen halten. Es sei zunächst in Kürze der Inhalt des Werkes erwähnt. Auf p. 1—33 verbreitet sich Verf. in allgemein verständlicher Weise über Bau, Wachsthum, Fortpflanzung der Pilze, spricht über die Pilze als Nahrungsmittel und die Unterscheidungsmerkmale giftiger und schädlicher Pilze von essbaren, giebt Verhaltungsmaassregeln bei Erkrankungen oder Vergiftungen durch Pilze, erwähnt kurz der Schädlichkeit einiger parasitischer und saprophytischer Pilze verschiedener Classen und giebt recht gute Fingerzeige zum Untersuchen und Bestimmen der Pilze. Auf p. 34—45 giebt Verf. eine Eintheilung der Pilze (hier natürlich nur der Basidiomyceten und Ascomyceten, so weit letztere in Betracht kommen) und charakterisirt kurz die einzelnen Gattungen. Auf p. 45 beginnt der specielle, beschreibende Theil der einzelnen Arten. Nach vorausgeschickter ausführlicherer Beschreibung der Gattung folgen die Diagnosen der betreffenden Arten. Hierbei werden hauptsächlich die Farbe der Sporen, die Formen des Hymeniums, des Hutes und Stieles und die Farbe des Hutes berücksichtigt. Die Diagnosen

sind kurz, gedrungen, alles Beiwerk ist vermieden; sie erfüllen gut ihren Zweck. Die essbaren und giftigen Arten sind durch ein „E." resp. „G." gekennzeichnet. Sehr werthvoll und nachahmenswerth erscheint es dem Ref., dass Verf. am Schlusse der Diagnose diejenigen Pilzarten namentlich aufführt, welche wegen ihrer Aehnlichkeit mit der beschriebenen Art leicht verwechselt werden können. Die colorirten Tafeln lassen jeden abgebildeten Pilz leicht und sicher erkennen. Zum Schlusse giebt Verf. noch Erklärungen einiger Bezeichnungen und Abkürzungen; es folgt ein Register der wichtigeren wissenschaftlichen Kunstausdrücke, ein Register der abgekürzten Autornamen, ferner ein Register der lateinischen Pilznamen, ein eben solches der deutschen Pilznamen und ein Verzeichniss der colorirten Pilzarten. Einige Berichtigungen und Ergänzungen beschliessen das Werk.

Druck und Ausstattung des Werkes sind gut zu nennen.

An neuen Arten sind folgende aufgestellt; *Russula atro-rosea* Schlb., *R. rubrocoerulescens* Schlb., *R. violacea* Schlb., *R. delicata* Schlb., *R. luteo-olivacea* Schlb., *R. squamosipes* Schlb., *R. viridulus* Schlb., *R. luteo-virescens* Schlb., *R. striata* Schlb., *R. vesco-olivacea* Schlb., *R. vesco-alutacea* Schlb., *Nyctalis longipes* Schlb., *Pleurotus nigrescens* Schlb., *Camarophyllus pubescens* Schlb., *Panus tomentosus* Schlb., *Armillaria suaveolens* Schlb., *Lepiota decipiens* Schlb., *Psalliota radicans* Schlb., *Gomphidius sanguinescens* Schlb., *Hydrocybe pyriodora* Schlb., *H. lilaceo-nitens* Schlb., *Telamonia squamulosa* Schlb., *Pholiota olivacea* Schlb., *Inocybe rosicola* Schlb., *I. filamentosa* Schlb., *Volvaria minima* Schlb., *Boletus sordidus* Schlb., *Polyporus Rosmarinus* Schlb., an Aestchen von *Rosmarinus* in Töpfen, *P. squamatus* Schlb. auf Kartoffelfeldern, *Hydnum atro-tomentosum* Schlb., *Choiromyces odorata* Schlb.

Einige stehen gebliebene Druckfehler dürfte Verf. wohl bei einer zweiten Auflage beseitigen.

399. **Cooke, M. C.** Two Japanese edible Fungi. (Grevillea, vol. XIX, 1891, No. 91, p. 62—64.)

Lactarius Hatsudake und *L. Akahatsu,* Tanaka.

400. **Inoko, Y.** Ueber die giftigen Bestandtheile und Wirkungen des japanischen Pantherschwammes (Amanita pantherina DC.). (Mitth. aus d. medicin. Facultät d. Kaiserl. Japan. Univ., I, p. 313—331. Tokyo, 1890.)

Nach dem Referat im Bot. Centralbl., vol. 50, p. 26, resumirt Verf. seine Untersuchungen wie folgt:

1. Der sogenannte japanische Fliegenschwamm, *Amanita pantherina* DC., enthält ebenso wie der europäische Fliegenschwamm, *A. muscaria,* den die Fliegen tödtenden Bestandtheil und ferner Cholin und Muscarin.

2. *A. pantherina* gehört mit zu den häufigsten Pilzen, welche Vergiftungen herbeiführen und findet nur in Japan allein als fliegentödtender Schwamm Verwendung.

Verf. bemerkt noch ferner, dass *A. muscaria* in Japan nicht Fliegen tödtend ist, er scheint überhaupt weniger giftig zu sein als in Europa. Im Falle sich letzteres bewahrheite, könne man fragen, ob man es hier überhaupt noch mit identischen Formen zu thun habe.

(Die geringere Giftigkeit der japanischen *A. muscaria* gegenüber der europäischen dürfte für sich allein denn doch keine Formverschiedenheit bedingen. Ref.)

401. **Planchon, L.** Sur un cas d'empoisonnement par l'Amanita citrina Pers. (Bull. de la Soc. myc. de France, T. VII, Fasc. 1, 1891.)

Verf. beschreibt einen Fall von Vergiftung durch den Genuss der *Amanita citrina* Pers. = *A. mappa* Fr., welcher tödtlich verlief.

402. **Smith, J. P.** The mushroom. (Knowledge, vol. XIV, 1891.)

Populäre Beschreibung des Champignons, *Agaricus campestris.*

403. **Delogne, C. H.** Les Bolétés Analyse des espèces de Belgique et des pays voisins, avec indication des propriétés comestibles ou vénéneuses. (Bull. Soc. Belg. de micr., vol. XVII, 1891, p. 70 ff.)

404. **Mc. Bride, T. H.** Common species of edible fungi. (Bull. Laboratory of Nat. Hist. of State Univ. of Jowa [Jowa City], vol. I, 1890, p. 196.)

Beschreibt folgende drei essbaren Pilze: *Morchella esculenta* L., *Agaricus campestris* L. und *Lycoperdon cyathiforme* Bosc.

405. **Boyer.** Notes sur la reproduction des Morilles. (Bull. de la Soc. mycol. de France, T. VII, 1891, p. 150.)

Bericht über eine künstliche Morchelzucht. (Dem Ref. scheinen die Angaben nicht recht glaublich!)

406. **Bruni, F.** Tartufi e funghi: loro natura, storia, coltura, conservazione e cucinatura. Milano, 1891. 8°. VI u. 164 p.

407. **Chatin, A.** Contribution á l'histoire botanique de la truffe, Kamé de Damas (Terfezia Claveryi); troisième note. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris, T. CXIII, 1891. — B. S. B. France, vol. 38, 1891, p. 332—336.)

Beschreibung dieser neuen, aus der arabischen Wüste stammenden und in Syrien als „Kamé de Damas" bekannten *Terfezia*-Art.

407a. **Chatin, A.** Contribution á l'histoire de la Truffe. Quatrième note. — Kamé de Bagdad (Terfezia Hafizi et T. Metaxasi.) et de Smyrne (Terf. Leonis). (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris, T. CXIII, 1891, p. 530 ff.)

Weitere Untersuchungen über die Terfaz Afrikas und die Kamés Asiens. Dieselben gehören sechs Arten an:

1. *Terfezia Leonis* Tul., in Afrika ziemlich selten, bei Smyrna sehr verbreitet.
2. *T. Boudieri* Chat., in Algier gemeinste Art.
3. *T. Boudieri* var. *Arabica* Chat., bei Damas in Syrien.
4. *T. Claveryi* Chat., bei Damas und im südlichen Algier.
5. *T. Hafizi* Chat. n. sp., Kamé von Bagdad, dort häufig.
6. *T. Metaxasi* Chat. n. sp., ebenfalls bei Bagdad.

407b. **Chatin, A.** Contribution á l'histoire naturelle de la truffe. Parallèle entre les Terfaz ou Kamés (Terfezia, Tirmania) d'Afrique et d'Asie, et les Truffes d'Europe. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris, T. CXIII, 1891.)

Verf. berichtet über die geographische Verbreitung der Terfaz, Kamés und der ächten Trüffeln, die Beschaffenheit des Bodens und Klimas, in welchem sie vorkommen, ihre Nährpflanzen, Culturen, Erntezeiten, verbreitet sich über die Unterschiede der Terfaz und Kamés von den Trüffeln hinsichtlich der Färbung der Peridie und des Fleisches, der Beschaffenheit der Sporen, ihres chemischen Verhaltens, und giebt endlich Mittheilungen über ihren Werth als Nahrungsmittel.

408. **Chatin, A.** Contribution á l'histoire botanique de la Truffe. Deuxième Note: Terfâs ou Truffes d'Afrique (et d'Arabie), genres Terfezia et Tirmania. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris, T. CXII, 1891, p. 136—141. — B. S. B. France, vol. 38, 1891, p. 59—91.)

Verf. erhielt aus verschiedenen Gegenden Algier's eine Anzahl der besonders in der Sahara-Region sehr häufig vorkommenden unterirdischen trüffelähnlichen Knollen — „Terfâs" —, welche den Karawanen oft Monate lang als Nahrungsmittel dienen. Die Knollen repräsentiren folgende Arten: *Terfezia leonis* Tul., *T. Boudieri* Chat. und *Tirmania Africana* Chat. nov. gen. et spec.

Eine „falsche Terfâs" wurde von Trabut bei Blidah gesammelt. Verf. schlägt dafür den Namen *Hymenogaster Trabuti* vor.

409. **Prillieux.** Le Seigle enivrant. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris, V. CXII, 1891, p. 894 ff. — B. S. B. France, vol. 38, 1891, p. 205—208.)

In einigen Gemeinden des Departement Dordogne zeigte der zuletzt geerntete Roggen eigenthümliche toxische Eigenschaften, welche näher beschrieben werden. Die von Woronin angegebenen Pilze des ussurischen Taumelroggens (cfr. Ref. No. 411) fand Verf. jedoch nicht. Der die Krankheit verursachende Pilz fand sich stets im Innern der Körner. Derselbe zeigt einen so eigenthümlichen Sporenbau, dass Verf. sich berechtigt glaubt, darauf eine neue Gattung zu begründen:

Endoconidium Prill. et Delacr. n. gen. „Sporodochia pulvinata, albida, sporophoris,

hyalinis, ramosis; conidia hyalina rotundata, in interiore ramulorum subinde generata et mox ex apice exsilientia." *E. temulentum* Prill et Delacr. n. spec.

410. **Prillieux et Delacroix.** Endoconidium temulentum nov. gen. nov. spec. Prillieux et Delacroix, champignon donnant au seigle des propriétés vénéneuses. (Bullet. de la Société mycolog. de France, T. VII, 1891, p. 116–117.)

Lateinische Diagnose des genannten giftigen Pilzes, welcher sein Stroma in den oberflächlichen Endospermschichten des Roggenkornes bildet; bei feuchter Luft bedecken sich die erkrankten Körner mit weissen conidientragenden Hyphen. Auf einzelnen solcher Körner fand sich auch *Fusarium miniatum* Prill. et Del. n. sp., dem *F. ruberrimum* Del. ähnlich.

411. **Woronin, M.** Ueber das „Taumelgetreide" in Südussurien. (Bot. Z., 1891, p. 81–93.)

Verf. giebt die Resultate seiner Untersuchungen über das in jener Gegend fast alljährlich auftretende „Taumelgetreide". Das Material bestand aus zahlreichen Proben des erkrankten Getreides und aus Zeichnungen und Beschreibungen einiger Pilze, welche von den Herren Paltschewsky und Epoff auf den erkrankten Getreideähren gefunden waren.

Zunächst erwähnt Verf. der bisher über diesen Gegenstand in der botanischen Literatur bekannt gewordenen Notizen. Das „Taumelgetreide" ist bereits aus einigen Gegenden Deutschlands und namentlich aus Schweden bekannt, wie dies aus Eriksson's Angaben über den „Taumelroggen" („Oer-räg") zu ersehen ist. Nach Eriksson ist *Cladosporium herbarum* die Ursache dieser Erscheinung. Gebackenes Brod, Grütze etc., die aus solchem Roggen gefertigt wurden, rufen beim Menschen Kopfschmerzen, Schwindel, Schüttelfrost, Uebelkeit, Störungen der Sehkraft etc. hervor. Auch bei Hunden, Pferden, Schweinen, Hühnern treten nach dem Geniessen des Taumelgetreides ebensolche Erscheinungen auf. Verf. führt nun die von ihm gefundenen Pilze auf und zwar in der Reihenfolge je nach dem häufigeren Auftreten des betreffenden Pilzes. Es sind dies folgende: *Fusarium roseum* Link, *Gibberella Saubinetii* Sacc., *Cladosporium herbarum* Link, *Helminthosporium* sp.? (wahrscheinlich von *H. gramineum* Rab. verschieden), *Epicoccum neglectum* Desm., *Trichothecium roseum* Link, *Eurotium herbariorum* Link mit *Aspergillus glaucus*, zur Gattung *Micrococcus* gehöreude Bacterien, eine Sphaeriacee mit zweizelligen Ascosporen *(? Sphaerella* oder *Didymella)*, dunkelbraune, auf den Spelzen der Weizenährchen sitzende Pycniden (ob *Pleospora* angehörend?), *Cladochytrium graminis* Büsg.

Anguillula-Würmer traten in einzelnen Proben sehr zahlreich auf. Die *Puccinia graminis* fand sich nur in einer einzigen Probe. Ausser den beiden letzten Arten sind alle auftretenden Pilze keine Parasiten, sondern lauter Saprophyten. Diese Pilze können demnach auch nicht als die Ursache der Erkrankung des Getreides angesehen werden, da sie sich nur auf bereits abgestorbenen Pflanzentheilen entwickeln. Das Uebel dürfte vielmehr seinen Grund in der allzu grossen Feuchtigkeit jener Gegend haben, in Folge dessen die Garben nie genügend austrocknen, sondern mufflig werden, ein Auskeimen der Körner veranlassen und so den Boden für die sich ansiedelnden Saprophyten bilden.

Verf. schlägt vor, die Garben an hohen Stangen oder an Gerüsten, Stricken aufzuhängen und diese womöglich noch unter leichte Bedachung zu bringen; nur so werden dieselben besser austrocknen können. Ferner dürfen als Saatgut nie „geschwärzte" oder „rothe" Körner Verwendung finden.

Die Frage, welcher von den Saprophyten die krankhaften Erscheinungen hervorruft, lässt Verf. noch unbeantwortet, da hierzu sehr sorgfältig angestellte Versuche in chemischen und physiologischen Laboratorien vorgenommen werden müssen.

412. **Sorokin, N.** Ueber einige Krankheiten der Culturpflanzen im Südussurischen Gebiete. (Wissenschaftliche Arbeiten der Naturf. Gesellsch. der Kais. Universität zu Kasan. 1890. 8°. 36 p. 1 col. Taf. [Russisch].)

Auf den erhaltenen kranken Getreidepflanzen vermochte Verf. folgende Pilze nachzuweisen. Der rosenrothe Ueberzug der Getreidekörner wird durch *Fusarium roseum* Lk. veranlasst, welcher Pilz die Conidienform von *Gibberella Saubinetii* (Mont.) Sacc. ist. Ein flockiger, zimmetfarbiger Ueberzug der Roggen- und Weizenähren wird durch *Helmin-*

thosporium Sorokinianum Sacc. verursacht. Als *Endothlaspis Sorghi* Sorok. wird ein Pilz beschrieben, welcher die Aehren von *Sorghum vulgare* in eine schwarze, pulverartige Masse verwandelt. Habituell erinnern solche Aehren an die durch *Ustilago* hervorgerufenen Deformationen. Die schwarzen Ueberzüge auf den Spelzen und Körnern des Roggens und des Hafers rühren von zwei *Fumago*-Formen her.

413. **Lagerheim, G. de.** Les Urédinées comestibles. (Revue mycologique, 1891, p. 101—104.)

Verf. geht näher — unter Angabe ihrer einheimischen Benennungen — auf die zur Speise verwendeten Uredineen ein, nämlich: *Aecidium coruscans* Fr., *Ae. Thomsoni* Berk auf *Abies Smithiana* Forb., *Ae. Urticae* Schum. var. *himalayense* Barkl., *Ae. esculentum* Barcl. auf *Acacia eburnea* und giebt dann noch Bemerkungen über *Ae. Clematidis* DC., *Aecidium* zu *Puccinia Tragopogonis* (Pers.) Ced., *Ae. Magelhaenicum* Berk. und *Puccinia suaveolens* (Pers.) Rostr.

IV. Myxomyceten.

414. **Hariot, P.** Stemonitis dictyospora Rost. (J. de B., vol. V, 1891, p. 356.)

Diese Art ist habituell mit *Stemonites fusca* zu verwechseln, unterscheidet sich aber von derselben deutlich durch die Sporen. Cooke, fungi britannici No. 522 sub *St. fusca* ist *St. dictyospora*. Verf. kennt letztere Art von Paris, Mexico, Nicaragua, Guayana und hat sie auch im Departement Aube gefunden.

415. **Lister, Arthur.** Notes on Mycetozoa. (J. of B., vol. XXIX, 1891, p. 257—268, pl. 308—312.)

Verf. revidirte die Myxomyceten-Sammlungen zu Kew und im Brit. Museum und giebt hier als Ergänzung zu Cooke's „Myxomycetes of Great Britain" die Diagnosen resp. kritische Bemerkungen zu folgenden Arten:

Physarum psittacinum Ditm. (syn. *Didymium erythrinum* Ck., *D. Ravenelii* B. et C.) an *Platanus*-Stümpfen zu Highcliff, Lyme Regis.; *Physarum calidris* List. n. sp. (p. 258) Lyme Regis. steht *Ph. leucophaeum* sehr nahe, *Ph. elephantinum* B. et Br. aus Ceylon (No. 453) stellt nur eine grössere Form dieser Art dar. Ein *Didymium* von Thwaites in Ceylon (No. 576) gesammelt und *Tilmadoche nutans* aus Palma (No. 496) sind gleich *Ph. calidris; Ph. rubiginosum* Fr. (syn. *Leangium rubiginosum* Fr., *Physarum fulvum* Fr.) bei Smethwick; *Ph. Braunianum* de By., bisher nur aus dem Grunewald bei Berlin bekannt, fand Bailey bei Maffat; *Ph. conglomeratum* (Fr.) Rost., Hereford; *Ph. diderma* Rost., Wanstead Park, Essex; *Didymium dubium* Rost., Lyme Regis.; *Lamproderma echinulatum* (Berk.) Rost. = *Stummitis echinulata* Berk., Maffat; *Stemonitis splendens* Rost., Edinburgh; *Reticularia Rozeana* Rost., Essex, Birmingham; *Cornuvia depressa* List. n. sp. (p. 264), Lyme Regis. (In Broome's Herbar fand sich diese Art unter folgenden Namen: *Reticularia umbrina*, from Rudloe, St. Catherines, *Licea* sp., from Batheaston, *Physarum metallicum* und *Lycogala epidendrum* [Eb.]!); *Perichaena vermicularis* (Schw.) Rost., Lyme Regis.; *Arcyria Oerstedtii* Rost., Lyme Regis, Birmingham; *Hemiarcyria Karstenii* Rost, Dudley Castle; *R. intorta* List. n. sp., Birmingham.

416. **Niel, M.** Remarques à propos des Tubulina fragiformis Pers. et T. cylindrica Bull. (Bull. de la Soc. mycol. de France, vol. VII, 1891, p. 98.)

Verf. weist auf die Unterschiede dieser beiden Arten hin.

417. **Rex, Geo A.** New American Myxomycetes. (Proc. Acad. Philad., 1891, No. 2, p. 389—398.)

Ausführliche Diagnosen folgender nov. spec.: *Physarum nucleatum* Rex (p. 389), Philadelphia, erinnert an *Ph. Petersii* B. et C. var. *Farlowi* Rost.; *Ph. penetrale* Rex (p. 389), Philadelphia, New-York, Maine und Ohio; *Chondrioderma aculeatum* Rex (p. 390), Adirondack Mts., New-York, steht neben *Ch. difforme* und *Ch. testaceum; Stemonitis Webberi* Rex (p. 390), Manhattan, Kansas; *St. Virginiensis* Rex (p. 391), Allegheny Mts., Virginia; *St. nigrescens* Rex (p. 392), Philadelphia; *Comatricha irregularis* Rex (p. 393), Philadelphia, New Jersey, Ohio; *Cribraria violacea* Rex (p. 393), Philadelphia, New-York, Kansas; *C. languescens* Rex (p. 394), New-York: *Trichia Andersoni* Rex (p. 395), Montana;

Hemiarcyria obscura Rex (p. 395), Montana; *H. longifolia* Rex (p. 396), Philadelphia; *H. Varneyi* Rex (p. 396), Kansas; *Dianema Harveyi* Rex nov. gen. et spec. (p. 397) Maine. (Diagnose der neuen Gattung: Sporangia simple or plasmodiocarpous with membranaceous non calcareous walls. Capillitium composed of threads without characteristic thickenings, running entirely across the sporangium attached both to the base and to the opposite wall, and not joined together to form a net-work.)

418. **Rex, Geo A.** Hemiarcyria clavata Pers. (Proc. Acad. Philad., 1891, No. 2, p. 407—408)

Schildert den Bau des Capillitiums der genannten Art.

419. **Rex, Geo A.** Trichia proximella Karst. (P. Philad., 1890, part III, p. 436—438.)

Bemerkungen über *Trichia proximella* Karst. und ihre Unterschiede gegenüber den benachbarten Arten *T. affinis* de By. und *T. Jackii* Rost.

420. **Wingate.** Note on Stemonitis maxima Sz. (P. Philad.., 1890, part III, p. 438.)

S. auch Ref. No. 23.

V. Chytridiaceen und verwandte Organismen.

421. **Dangeard, P. A.** Note sur la délimitation des genres Chytridium et Rhizidium (Revue mycologique, 1891, p. 134—135.)

Verf. weist nach, dass *Rhizophyton agile* Zopf (parasitisch auf *Chroococcus turgidus*), *Rh. gibbosum* Zopf (auf *Cylindrocystis Penium* etc.), die Gattung *Septocarpus* Zopf (auf *Pinnularia*), *Rhizidium Braunii* Zopf und *Harpochytrium Hyalothecae* Lagh. zu *Chytridium* zu stellen sind; *Achlyella Flahaultii* Lagh. gehört zur Gattung *Rhizidium*.

422. **Dangeard, P. A.** Mémoires sur quelques maladies des Algues et des animaux. (Le Botaniste, 1891, p. 231—268, tab. XVI—XIX.)

Verf. beschreibt folgende Novitäten: *Ciliophrys marina* n. sp. auf *Ulva Lactuca; Olpidium aggregatum* n. sp. auf *Cladophora; Endomonadina concentrica* nov. gen. et spec. auf *Palmella* sp.; *Minutellaria elliptica*. Auf *Draparnaldia glomerata, Conferva bombycina* und *Zygnema* sp. wurden *Chytridium mamillatum* Br., *Ch. assymetricum* n. sp. und *Ch. sphaerocarpum* (Zopf) gefunden. Ferner werden noch zwei neue Genera aufgestellt: *Gymnophrydium* und *Antlea*. (Nach Revue bibliographie, 1892, p. 84.)

423. **Dangeard, P. A.** Note sur les Mycorhizes endotrophiques. (Le Botaniste, sér. II, 1891, p. 223.)

In seiner Arbeit über Mycorhizen theilt Vuillemin die Micorhizen ein in exotrophe und endotrophe. Zu dieser letzteren Categorie gehören zwei Pilze, welche Verf. in den Rhizomen von *Tmesipteris* fand. Es sind dies *Cladochytrium Tmesipteridis* Dang. n. sp. und ein zweiter Pilz, welcher sehr an die Wahrlich'schen Orchideen-Wurzelpilze erinnert.

424. **Gobi, Chr.** Ueber Harpochytrium Hyalothecae Lagerh. (Arb. des St. Petersburger Naturf.-Ges., Abth. für Botanik, 1891, p. 15—16 [Russisch].)

Die genannte Lagerheim'sche Art ist identisch mit *Fulminaria mycophila* Gobi. Dieselbe bewohnt nicht bloss *Hyalotheca*, sondern siedelt sich auf genügend dicken Gallerthüllen beliebiger Süsswasseralgen an, die mit einer Cilie versehenen Zoogonidien schiessen in bogenförmiger Bahn wie ein Blitz von einer Stelle zur andern. Gerathen sie in eine Algengallertscheide, so verwandelt sich die Cilie in einen Fuss, der Körper umgiebt sich mit einer zarten Membran und wird zu einem meist geraden, nur ausnahmsweise sichelförmigen Sporangium. (Von Lagerheim war das Sporangium für allgemein sichelförmig beschrieben.)

425. **Kirchner, O.** Die mikroskopische Pflanzenwelt des Süsswassers. Zweite, gänzlich umgearbeitete und vermehrte Auflage. 4°. 60 p. Mit 5 Taf. Braunschweig (Gebr. Haering), 1891.

Verf. behandelt auf Grundlage der einschlägigen Arbeiten Zopf's die Chytridiaceen und Schizomyceten.

426. **Herzfeld, A.** Das Auftreten verschiedener Pilze im Rohrzucker. (Zeitschr. d. Vereins für die Rübenzuckerindustrie, des Deutschen Reiches, 1891, p. 663.)

426a. **Frank, A. B.** Ein in einem Rohrzuckernachproduct gefundener gefärbter Pilz. (Zeitschr. d. Ver. für die Rübenzuckerindustrie des Deutschen Reiches, 1891, p. 662.)

Verf. fand in einer ihm von Herzfeld übergebenen Zuckerprobe schwarzrothe Pilzklumpen. Die kräftigen Hyphen zeigten endständige, kugelige Erweiterungen mit „sporenartigen" Einschlüssen. Verf. vermuthet, es hier mit einer *Saprolegniaceae* oder *Chytridiaceae* zu thun zu haben.

427. **Halsted, B. D.** Experiments for the year upon cranberry diseases. (Rept. N. Y. State Board Agric., vol. 18. Trenton, 1891. p. 266—272.)

Enthält Angaben über *Synchytrium Vaccinii* und Hinweise zu dessen Bekämpfung.

428. **De Bruyne.** Ueber Monadinen. (Bot C., 1891, vol. 46. p. 91—92.)

Nach Verf. sind die Monadinen als Unterabtheilung zu den Rhizopoden zu stellen.

VI. Peronosporeen, Saprolegnieen, Entomophthoreen.

429. **Frühauf, Th.** In welcher Weise lässt sich die Bekämpfung der Peronosporeen am sichersten durchführen? (Internat. land- und forstw. Congress zu Wien, 1890, Heft 79. Wien [Frick], 1891.)

430. **Rush, W. H.** Penetration of the host by Peronospora gangliformis. (Bot. G., vol. XVI, 1891, p. 208—209.)

Verf. beschreibt und erläutert durch vier Abbildungen das Eindringen des Keimschlauches der *Peronospora* in die Spaltöffnungen der Blätter von *Lactuca sativa*.

431. **Magnin, L.** Sur la désarticulation des conidies chez les Péronosporées. (B. S. B. France, vol. 38, 1891, p. 176—184, 232—236.)

432. **Giard, A.** Sur la destruction du Peronospora Schachtii de la betterave, à l'aide des composés cuivriques. (C. R. Paris, 1891, I, p. 1523—1525.)

Auf einer Fläche von 14 ha waren 4 % der Zuckerrüben mit *Peronospora Schachtii* befallen. Nach Bespritzung derselben mit einer Lösung von 3 % Kupfervitriol und 3 % Kalk verschwand die *Peronospora*.

433. **Halsted, B. D.** Notes upon Peronosporeae for 1891. (Bot. G., vol. XVI, 1891, p. 338—340.)

Bemerkungen über: *Phytophthora infestans* de By.; *Sclerospora graminicola* (Sacc.) Schr. (häufig auf *Setaria viridis* und *S. italica* in Jowa); *Plasmopara viticola* (B. et C.) (auf *Ampelopsis quinquefolia* und *A. tricuspidata*); *Plasmopara pygmaea* (Ung.) Schröt.; *Pl. Geranii* (Peck) Berl.; *Bremia Lactucae* Reg.; *Peronospora parasitica* de By. (auf *Cardamine hirsuta*, *C. laciniata* und *Alyssum maritimum*); *P. Cubensis* B. et C. (auf *Sicyos angulata* und *Echinocystis lobata*); *P. effusa* (auf Spinat); *P. Potentillae* de By. (auf *Potentilla grandiflora* und *P. Nepalensis*); *Cystopus Ipomoeae-Panduratae* Farl.; *C. candidus* (Pers.) Lév. und *C. Portulacae* (DC.) Lév.

434. **Smith, W. G.** Tobacco disease. (Gard. Chron., vol. IX, 1891, p. 211.)

Peronospora hyoscyami tritt in Mexico und Californien sehr schädigend auf *Nicotiana glauca* auf.

435. **Harris, J. S.** Grape diseases. (Ann. Rep. Minn. State Hort. Soc., vol. XV II p. 284—287.)

Bericht über *Peronospora viticola* B. et C.

436. **Morgenthaler, J.** Der falsche Mehlthau, sein Wesen und seine Bekämpfung. Zürich, 1891. p. 73. 5 fig.

437. **Humphrey, J. E.** Mildews. (Trans. Mass. Hort. Soc., 1889. Pt. I. 1890. Boston. p. 40—52.)

Beschreibt ausführlich: *Phytophthora infestans* de By.; *Peronospora viticola* B. et C., *P. gangliformis* Tul., *P. graminicola* Sacc. und *P. Schleideniana* Ung.

438. **Halsted, B. D.** A dangerous enemy to the radish. (Garden and Forest, 1890, vol. III, No. 141, p. 541.)

Junge Radieschen wurden von einer *Plasmodiophora* befallen.

438a. **Halsted, B. D.** The rot among late potatoes. (Garden and Forest, 1890, vol. III, No. 142, p. 551.)

Bericht über *Phytophthora infestans* auf Kartoffeln.

439. **Lagerheim, G. de.** La enfermedad de los pepinos, su causa y su curación. (Revista ecuatoriana. T. II. 1890. No. 24. 5 p.)

Auf Blättern und Früchten von *Solanum muricatum* tritt in Ecuador sehr schädigend *Phytophthora devastatrix* (Lib.) auf. Verf. berichtet über die Mittel zur Bekämpfung dieses Pilzes.

440. **Pammel, L. H.** New lima-bean mildew. (The Orange Judd Farmer. Mai 10. 1890.)

Populäre Beschreibung der *Phytophthora Phaseoli* Thaxt.

441. **Thaxter, R.** Mildew of Lima beans (Phytophthora Phaseoli Thaxt. n. sp.). (14 Annual Rep. of the Connecticut Agricult. Exper. Stat. for 1889. Report of the Mycologist, p. 167—171. Taf. III, fig. 29—37. New Haven, Conn. 1890.)

Verf. beschreibt *Phytophthora Phaseoli* Thaxt. n. sp., welcher Pilz sehr verheerend auf *Phaseolus lunatus* auftritt. Von der am ähnlichsten *Ph. Cactorum* Cohn durch Conidien und Conidienträger verschieden.

442. **Seymour, A. B.** Damping off. (with fig.). (American Garden, vol. XI, 1890, p. 349.)

Bericht über das Auftreten der *Phytophthora omnivora* de By. und des *Pythium De Baryanum* Hesse in Amerika.

443. **Raciborski, M.** Pythium dictyosporum, ein neuer Parasit von Spirogyra. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau, 1891, p. 283—287.)

444. **Niel, E.** Observations sur le Cystopus candidus Lév. (Bullet. Société d'histoire nat. de Rouen, 1890. Rouen, 1891. 8 p.)

445. **Swingle, W. T.** First addition to the list of Kansas Pernosporaceae. (Am. Meetings Kansas Acad. Sc., vol. XII. Topeka, Kans., 1891. p. 129—134.)

Ergänzende Angaben. *Cystopus amaranti* (S.) Berk. auf *Acnida tuberculata* (neue Nährpflanze), *Plasmopara Halstedii* (Farl.) auf *Bidens chrysanthemoides* (neue Nährpflanze), *Peronospora calotheca* de By. auf *Galium aparine* (neu fur Kansas).

446. **Thaxter, E.** Fungous diseases of tomato worms. (Report of Mycologist in 14. Ann. Rep. Connectic. Agr. Exp. Stat. 1890 [1891], p. 18.)

Vorläufige Notiz über eine *Empusa* auf einer Sphingiden-Larve. *Empusa Grylli* f. *aulicae* wurde auf Phlegethontius Carolina und P. celeus beobachtet. p. 19. Auch auf Raupen von Tettigonia vitis und auf Pieris rapae wurde eine *Empusa* gefunden.

S. auch Ref. 5, 11, 148, 181, 353, 361, 364, 365, 374, 434.

VII. Mucorineen.

447. **Woronin, M.** Pilzvegetation auf Schnee. (Arbeiten des St. Petersburger Naturf. Vereins, Abth. f. Botanik, Bd. XX, p. 31.)

Verf. fand in Finnland auf eben schmelzendem Schnee stellenweise ein feines Spinngewebe von Pilzmycel, welches von den auf dem Schnee liegenden organischen Resten ausgeht. Dasselbe gehört zu einem *Mucor*. An bereits vom Schnee sich entblössenden Stellen fand sich ein Mycel mit sich entwickelnden kleinen Sclerotien, welche an die Sclerotien von *Penicillium* erinnern.

VIII. Ascomyceten.

a. Allgemeines und Vermischtes.

448. **Berlese, A. N.** Intorno allo sviluppo di due nuovi Ipocreacei. (Mlp., an. V, p. 386—418. Mit 3 Taf.)

Verf. macht uns mit der von ihm genauer studirten Entwicklung von zwei neuen Hypocreaceen-Arten bekannt.

Die eine ist *Melanospora globosa* Berl. (vgl. Ref. No. 56). Die Ascosporen dieses Pilzes — welchen Verf. nach deren Verhalten bei der Keimung den Charakter von Teleutosporen abspricht — geben bei der Keimung je zwei Hyphenfäden, die sich bald und häufig

verzweigen. Binnen 48 Stunden entstehen an denselben seitlich zahlreiche Mikrogonidien (3—4 ≍ 2 μ), welche beständig hyalin und mit homogenem, nur 2—3 Vacuolen führendem Plasma erfüllt sind. Dieselben entwickeln, in Nährflüssigkeit gebracht (Verf. bediente sich eines Excrementdecoctes), alsbald sehr dünne, unverzweigte Fäden, die nur einzelne Querwände im Innern besitzen. Nachträglich verzweigen sich diese Fäden, die Endzweige erheben sich ausserhalb der Flüssigkeit und entwickeln an der Spitze je 4—8 Gonidien in Reihenform, welche von einer schleimigen Substanz umwickelt sind, die sie zusammenhält, bei Berührung mit Wasser aber verflüssigt und die Gonidien freilässt.

Ein zweites Entwicklungsstadium ist jenes mit Makrogonidien, welche in Form von dicken, einzelligen, dunkelgelben Sporen ausserhalb der Perithecien mitunter massenhaft auftreten und theilweise auf den Hyphenzweigen, welche einen haarigen Ueberzug der Fruchtkörper bilden, entstehen. — Bei geeigneter Cultur geht aus diesen Gebilden ein Mycelium hervor, welches neue Makrogonidien, den gekeimten vollständig gleichkommend, entwickelt. — Doch konnte Verf. auch bei Kammerculturen von Ascosporen der *Melanospora* verschiedene Hyphen erlangen, welche nahe ihrem Scheitel eiförmige, dunkelgelbe Makrogonidien hervorbrachten, welche mit den selbständig entstandenen völlig übereinstimmten. Derlei Makrogonidien entsprechen vollkommen dem *Acremonium atrum* Cda. und sehen auch den Brutzellen ähnlich, welche Eidam für *Papulospora aspergilliformis* (1884) beschreibt.

Ein drittes Stadium ist jenes, welches Brutknospen führt, welche Gebilde an den durch Keimung der Ascosporen erzeugten Hyphen im Laufe einiger Tage als seitliche, knospenähnliche Auftreibungen entstehen. Um einer solchen herum entstehen ihrer mehrere kleinere und selbst kurze, dünne Hyphenzweiglein, wodurch die genannten Brutknospen entstehen, welche aber viel kleiner sind als alle die bisher von den Autoren beschriebenen. Hierbei lässt sich Verf. ausführlicher in eine Kritik der Brutknospen bei verschiedenen Autoren von mykologischen Werken ein und glaubt von dieser Kategorie die von Zukal bei einer undeterminirten *Peziza*-Art (1886) und die von Morini bei *Lachnea thelebloides* (1889) beschriebenen Sporo-Bulbillen gänzlich ausschliessen zu müssen. Verf. sieht in den Brutknospen reducirte Apparate einer Apogamie von *Melanospora*.

Schliesslich wird das Perithecium-Stadium beschrieben, nach geeigneten Kammerculturen und mit Anwendung starker Vergrösserung von Verf. aus seinen Anfängen verfolgt. Das Ascogon zeigt mannichfaltige Formen (vgl. Kihlmann 1883); die um dasselbe auftretenden Hyphenzweige tragen zur Bildung der Rindenschicht des Fruchtkörpers bei, sind aber keineswegs, auch nicht ein einziger derselben, als Pollinodien aufzufassen. Nach kritischer Erörterung der Ansichten über die Sexualität der Ascomyceten schliesst Verf., dass ein Fall von Apandrie hier vorliege. — Die reifen Asken haben eine dünne, leicht vergängliche Wand, sind breit eiförmig auf kurzen Stielchen und messen 56—60 ≍ 48—50 μ.

Aehnliche Verhältnisse wies auch die Entwicklung von *Sphaeroderma bulbilliferum* Berl. auf. Auch bei diesem Ascomyceten studirte Verf. Mikrogonidienbildungen, welche er besonders häufig von keimenden Sporenbulbillen erhalten hatte. Die Mikrogonidien entstehen reihenweise an der Spitze der Hyphenzweige, sind eiförmig, durchscheinend, 3—4 ≍ 1.5—2 μ. — Makrogonidien gehen sowohl aus dem Mycel als aus der äusseren Hyphenlage der Fruchtkörper von *Sphaeroderma* hervor; sie sind goldgelb, glatt und 32—40 ≍ 24—28 μ. — Brutknospen entstehen rasch in der bereits von Eidam und von Mattirolo beschriebenen Entwicklungsweise. — Die Perithecien gehen je aus einem kleinen Ascogon hervor; die Asken sind ungestielt, keulenförmig und 95—105 ≍ 24—28 μ. Die Fruchtkörper bleiben längere Zeit geschlossen.

Für weitere Einzelheiten, welche auch auf den beigegebenen Tafeln grösstentheils dargestellt sind, kann nur auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Solla.

b. Exoasci und Gymnoasci.

449. **Sadebeck, R.** Kritische Untersuchungen über die durch Taphrina-Arten hervorgebrachten Baumkrankheiten. (Jahrbuch d. Hamburger wissenschaftl. Anstalten, 1891, p. 61—95. 5 Taf.)

In der Einleitung erwähnt Verf., dass die Gattung *Taphrina* eine viel grössere Verbreitung und auch eine grössere Artenzahl besitzt, als man bisher angenommen hatte, aber die tropischen Gebiete gänzlich zu meiden scheint. Die fortgesetzten Infections- und Culturversuche des Verf.'s haben den experimentellen Beweis geliefert, dass durch *Taphrina*-Arten direct die sogenannten Hexenbesen erzeugt werden. Verf. verbreitet sich dann über die Bezeichnung und Umgrenzung der Gattung *Taphrina* Fr., welcher Gattungsname die Priorität vor *Exoascus* besitzt. Zu *Taphrina* gehören diejenigen parasitischen Ascomyceten, deren Asken zu einem Fruchtkörper nicht vereinigt sind, sondern frei und in grosser Anzahl und oft dicht an einander gedrängt den befallenen Pflanzentheil (Blatt, Blüthe) bedecken und von einem das Gewebe intercellular oder subcuticular durchziehenden, niemals aber die Zellen selbst durchbohrenden Mycel ihren Ursprung nehmen. Mycellose Ascomyceten, wie z. B. *Ascomyces endogenus* Fisch. gehören nicht zu *Taphrina*.

Verf. theilt nun seine Untersuchungen kritischer Arten mit.

Taphrina aurea Fr. auf Blättern von *Populus nigra*, ?auf *P. pyramidalis*,

T. rhizophora Johans. auf den weiblichen Kätzchen von *Populus alba*.

T. Johansonii Sad. n. sp. auf den Carpellen von *Populus tremula*.

T. epiphylla Sad. auf Blättern von *Alnus incana*. Verf. hat direct die Erzeugung der Hexenbesen von *A. incana* durch die künstliche Infection mit *T. epiphylla* nachgewiesen.

Syn.: *Exoascus epiphyllus* Sad., *T. Sadebeckii* Johans. var. *borealis* Johans., *T. borealis* Johans.

T. epiphylla var. *maculans* Sad. auf Blättern von *Alnus glutinosa* und *A. incana* × *glutinosa*.

T. Alni incanae Kuehn, an den weiblichen Kätzchen von *Alnus incana* und *A. glutinosa* dunkelrothe Gewebewucherungen hervorrufend, syn. *Exoascus amentorum* Sad.

T. Tosquinetii (West.) P. Magn, syn. *T. alnitorqua* Tul, *Exoascus alnitorquus* (Tul.) Sad., *Ascomyces Tosquinctii* West., *Exoascus Alni* de By.

T. Sadebeckii Johans. auf *Alnus glutinosa* = *Exoscus flavus* Sad.

T. Celtis Sad. n. sp. auf *Celtis australis*.

T. Crataegi Sad. n. sp. auf *Crataegus Oxyacantha* (bisher mit *T. bullata* vereinigt).

T. bullata (B. et B.) Sad. auf *Pyrus communis*.

T. minor Sad. n. sp. auf *Prunus Chamaecerasus*.

T. deformans (Berk.) Tul, mit Sicherheit bisher nur auf *Persica vulgaris* beobachtet.

T. Cerasi (Fckl) Sad. auf *Prunus avium* und *P. Cerasus*, syn. *Exoascus Wiesneri* Rathay p. p.

T. Insititiae Sad. auf *Prunus Insititia* und *P. domestica* Hexenbesen bildend.

T. Pruni (Fckl.) Tul. auf den Carpellen von *Prunus domestica*, *P. Padus*, *P. virginiana* hypertrophische Deformationen (Narren, Taschen) hervorbringend.

T. Farlowii Sad. n. sp. auf den Carpellen von *Prunus serotina* (Massachusetts).

Anschliessend hieran giebt Verf. eine nach den Nährpflanzen geordnete kurze Uebersicht der bis jetzt bekannten, durch *Taphrina*-Arten hervorgebrachten Pflanzenkrankheiten.

Nachschriftlich wird bemerkt, dass die Anlage der Asken bei *T. flava* Farl. zwischen den Epidermiszellen, bei *T. Potentillae* unterhalb der Epidermiszellen stattfindet, während das Mycel sich in reichlichen Verzweigungen durch das ganze Blattgewebe verbreitet. Die obige Angabe betreffend die subcuticulare Anlage der Asken ist daher nicht stets zutreffend.

Es folgt eine zusammenfassende Uebersicht der bis jetzt bekannten *Taphrina*-Arten.

I. Die Anlage der Asken erfolgt nur subcuticular.

A. Die Erhaltung der Art ist ausser durch die Infection durch die Sporen auch durch ein perennirendes Mycel gesichert.

1. *Taphrina Pruni* (Fckl.) Tul. auf den Fruchtknoten von *Prunus domestica, Padus* und *P. virginiana*.
2. *T. Farlowii* Sad. auf Fruchtknoten von *Prunus serotina*.

3. *T. Crataegi* Sad. auf Blättern von *Crataegus Oxyacantha*, röthlich gefärbte Auftreibungen und Flecken.
4. *T. Insititiae* Sad., Hexenbesen auf *Prunus Insititia* und *domestica*.
5. *T. minor* Sad. auf *Prunus Chamaecerasus*, schwach blasige Auftreibung der Blätter und Reifbildung.
6. *T. deformans* (Berk.) Tul. auf *Persica vulgaris*, Kräuselkrankheit.
7. *T. Cerasi* (Fckl.) Sad. auf *Prunus avium* und *Cerasus*, Hexenbesen.
8. *T. purpurascens* Robins. auf *Rhus copallina*, Deformation ganzer Zweige oder einzelner Blätter.
9. *T. Carpini* Rostr. auf *Carpinus Betulus*, Hexenbesen.
10. *T. Tosquinetii* (West.) P. Magn. auf *Alnus glutinosa*, Deformation junger Zweige oder Blätter.
11. *T. epiphylla* Sad. auf *Alnus incana* und *glutinosa*, grauweisse, runde Blattflecken.
12. *T. betulina* Rostr. auf *Betula pubescens* Ehrh, Deformation ganzer Sprosssysteme, Hexenbesen.
13. *T. turgida* Sad. auf *Betula alba*, grosse Hexenbesen.
14. *T. nana* Johans. auf *Betula nana*, Deformation junger Zweige.
15. *T. bacteriosperma* Johans. auf *Betula nana*, Deformation einzelner Sprosse.
16. *T. alpina* Johans. auf *Betula nana*, Deformation ganzer Sprosssysteme und Hexenbesen.
17. *T. Ulmi* Fckl. auf *Ulmus*-Arten, blasige Auftreibungen und Flecken der Blätter.
18. *T. Celtis* Sad. auf *Celtis australis*, braun gefärbte Blattflecken.

B. Ein perennirendes Mycelium fehlt nach den bisherigen Untersuchungen. Die Erhaltung der Art erfolgt nur durch die Infection durch die Sporen.

19. *T. coerulescens* (Desm. et Mont.) Tul. auf *Quercus pubescens* und *Robur*, grosse Blattflecken.
20. *T. aurea* Fr. auf *Populus nigra* und *P. pyramidalis?*, gelbe, blasige Blattflecken.
21. *T. Johansonii* Sad. auf *Populus tremula*, Hypertrophie der Früchte.
22. *T. rhizophora* Johaus. auf *Populus alba*, wie vor.
23. *T. bullata* (B. et B.) Sad. auf *Pyrus communis*, blasige Blattflecken.
24. *T. polyspora* Sorok. auf *Acer tataricum*, dunkle Flecken und blasige Auftreibungen der Blätter.
25. *T. Umbelliferarum* Rostr. auf *Peucedanum Oreoselinum*, *P. palustre*, *Heracleum Sphondylium*, Auftreibungen und dunkle Flecken der Blätter.
26. *T. Sadebeckii* Johans. auf *Alnus glutinosa*, gelbe Blattflecken.
27. *T. Alni incanae* J. Kuehn auf *A. glutinosa* und *incana*, Deformation der weiblichen Kätzchen.
28. *T. Betulae* Fckl., weisse bis gelblichweise Blattflecken.
29. *T. carnea* Johans. auf *Betula odorata*, *intermedia*, *nana*, blasige Blattauftreibungen.
30. *T. Ostryae* Massal. auf *Ostrya carpinifolia*, bräunliche Blattflecken.

II. Die Anlage der Asken erfolgt zwischen den Epidermiszellen oder intercellular noch tiefer im Innern des Gewebes der Nährpflanze.

31. *T. flava* Farl. auf *Betula alba*, intensiv gelbe Blattflecken.
32. *T. Potentillae* Farl. auf *Potentilla* resp. *Tormentilla*, blasige, röthliche bis gelbliche Blattauftreibungen.

Unvollständig bekannte Arten:

T. Quercus Cooke auf *Quercus cinerea*.
T. (?) canescens Sacc. auf *Teucrium Chamaedrys*.
T. spec.? auf *Populus tremuloides*.
T. spec.? auf *Aesculus californica*.

450. **Vuillemin, Paul.** L'Exoascus Kruchii sp. nov. (Revue mycologique, 1891, p. 141—142.)

Ausführliche Beschreibung dieses auf Eichen Hexenbesen bildenden *Exoascus* nebst Angabe der Unterschiede von *E. coerulescens* Mont. et Desm.

451. **Harkness, H. W.** Curled leaf. (Zoë. S. Franzisco, Cal., vol. I, 1890, No. 1, p. 87—88.)

Beschreibt *Ascomyces deformans* Berk. auf *Aesculus Californica.*

452. **Massalongo, C.** Intorno alla Taphrina campestris (Cass.). (N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 170–171.)

M. sammelte auf Ulmenblättern zu S. Bartolomeo in der Provinz Verona Exemplare von *Exoascus (Taphrina) campester* und giebt eine kurze (italienische) Diagnose der Art, welche für Italien neu ist. Sie ruft auf den Blättern keinerlei Auftreibungen hervor. Verf. ist geneigt, dieselbe nicht als selbständige Art, vielmehr als eine der Formen im wechselreichen Kreise von *T. Ulmi* (Fuck.) anzusehen. Solla.

453. **Costantin, J.** Note sur le genre Myxotrichum. (B. S. B. France, vol. 38, 1891, p. 344—349.)

Die Bemerkungen beziehen sich auf *Myxotrichum chartarum* Kze. et Schm. und *M. aeruginosum* Mont.; erstere Art ist dem *Gymnoascus uncinatus* Eid. benachbart, letztere steht *Bolacotricha* Berk. nahe.

454. **Ludwig, F.** Der Milch- und Rothfluss der Bäume und ihre Urheber. (Centralblatt für Bacteriol. und Parasitenkunde, vol. X, 1891, p. 10—13.)

Verf. erwähnt einleitend die bisher bekannten, im Schleimflusse der Bäume auftretenden Pilze und schildert dann die äusserst auffälligen Schleimflüsse der Birken und Hainbuchen im Greizer Walde. Der weisse Schleim des Milchflusses bestand aus einer neuen Art von *Endomyces*, welche Verf. *E. vernalis* n. sp. bezeichnet, da der Pilz bereits im Mai das Ende seiner Entwicklung gefunden zu haben scheint. Der Pilz des rosenrothen Schleimes wird vorläufig als *Rhodomyces (?) dendrorhous* bezeichnet.

Die Frage, ob der Milch- und Rothfluss den Bäumen schädlich ist, glaubt Verf. bejahen zu dürfen.

c. Perisporiaceen, Tuberaceen.

455. **Fischer, Ed.** Trichocoma paradoxa. (Ber. d. Schweiz. Bot. Gesellsch., I., 1891. p. 28—29.) cfr. Bot. Jahresb. XVIII, 1890, 1 Abth., p. 207.

456. **Knowles, H. G.** Truffles. (Reports from Consuls of U. S., 1891, No. 132, p. 158—160.)

457. **Olivier, Ernest.** La Truffe en Auvergne. (Revue scientifique du Bourbounais et du centre de la France, IV, 1891.)

Tuber uncinatum wurde im Departement Puy-de-Dôm gefunden.

S. auch Ref. No. 38, 407 a. b. 408.

458. **Atkinson, George F.** Some Erysipheae from Carolina and Albama (with plates and figs.). (Journ. Elisha Mitchell Scient. Society, 1890, Part. II (publ. 1891), p. 61—74.)

Verf. giebt die Beschreibung folgender Erysipheae mit Angabe ihrer Nährpflanzen, *Sphaerotheca Castagnei* Lév., *S. Humuli* (DC.) Bur., *Erysiphe communis* (Wallr.) Fr., *E. cichoracearum* DC., *E. liriodendri* Schw., *Uncinula spiralis* B. et C., *U. macrospora* Peck., *U. flexuosa* Peck., *U. parvula* C. et P., *U. polychaeta* (B. et C.) Mass., *Phyllactinia suffulta* (Rab.) Sacc., *Podosphaera biuncinata* C. et P., *Microsphaera semitosta* B. et C., *M. diffusa* C. et P., *M. vaccinii* C. et P., *M. euphorbiae* B. et C., *M. Van Bruntiana* Ger., *M. quercina* (Schw.) Burrill., *M. calocladophora* Atkins. *(M. densissima* E. et M.).

459. **Scribner, F. L.** Powdery mildew of the cherry (with fig.). (Orchard and Garden, Little Silver, New Jersey, 1890, vol. XII, No. 12, p. 210—211.)

Bespricht *Podosphaera Oxyacanthae* und die Mittel zu dessen Bekämpfung.

460. **Kellermann, W. A.** The hackberry (white plate). (Industrialist, Manhattan, Kans., vol. XV, No. 26, 1890, p. 109.)

Beschreibt *Sphaerotheca phytoptophila* Kell. et Sw. auf *Phytoptus* spec.

S. auch Ref. No. 5, 11, 198.

d. Pyrenomyceten.

461. **Behrens, J.** Ueber das Auftreten des Hanfkrebses im Elsass. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, Bd. I, 1891, p. 208—215.)

Aus dem Inhalte der Arbeit sei hier nur hervorgehoben, dass Verf. vorläufig als *Melanospora cannabis* einen Pilz beschreibt, welcher in rothen, dichten Rasen die Hanfstengel überzieht.

462. **Atkinson, George F.** On the structure and dimorphism of Hypocrea tuberiformis B. et Rav. (Bot. G., vol. XVI, 1891, p. 256, 282—285, Pl. XXV.)

463. **Cooke, M. C.** Cordyceps Hawkesii Gray. (Grevillea, vol. XIX, 1891, No. 91, p. 76—78.)

Beschreibung dieser neuen australischen Art.

464. **Massee, G.** A new Cordyceps. (Annals of Botany, vol. V, No. 20, p. 510. Mit Abbildung.)

Diagnose von *Cordyceps Sherringii* Mass. n. sp., von Sherring auf einer Ameise in Grenada gesammelt, verwandt mit *C. myrmecophila* Ces.

465. **Piers, Harry.** Larva of May Beetle with parasitical fungus. (Proceed. and Transact. of the Nova Scotian Instit. of Natur. Science, vol. VII, 1890, p. 273—275.)

Auf der Larve von Lachnosterna quercina Kuoch. wurde der Pilz *Torrubia Robertsii* gefunden.

466. **Braiard, Major.** Champignons nouveaux. (Revue Mycologique, 1890, p. 177.)

Beschreibt *Physalospora pseudo-pustula* (B. et C.) Braiard et Har. = *Sphaeria pustula* (B. et C.).

467. **Cooke, M. C.** Some exotic fungi. (Grevillea, vol. XVIII, 1890, p. 86.)

Diagnosen von *Lizonia sphagni* Cooke n. sp. auf *Sphagnum* (Maine) und *Valsa (Eutypella) clavulata* Cooke n. sp. an *Ailantus* (Staten Island.)

468. **Atkinson, F.** Sphaerella gossypina n. sp., the perfect Stage of Cercospora gossypina Cooke. (B. Torr. B. C., vol. XVIII, 1891, p. 300—301, Pl. CXXII.)

Verf. beschreibt und bildet ab *Sphaerella gossypina* Atkin n. sp. auf Blättern von *Gossypium herbaceum*. Die hierzu gehörige Conidienform ist *Cercospora gossypina* Cooke.

469. **Pearson, A. W.** Notes on strawberry culture. (Garden and Forest, 1890, vol. III, No. 108, p. 141.

Bericht über *Sphaerella fragariae* Sacc.

470. **Roumeguère, C.** Rectification specifique. (Revue mycologique, 1891, p. 156.)

Zu *Sphaerella Patouillardi* Sacc. sind als Synonym zu ziehen: *Sph. Briardi, Phyllosticta limbalis* (Pers.) Sacc., *Depazea buxicola* Fr.?

471. **Viala Pierre.** Le black rot en Amérique. (Annales de l'école nation. d'agricult. de Montpellier, T. IV, p. 308—343.)

Der „Black rot" ist die gefährlichste aller Rebenkrankheiten in Nordamerika; er befällt nicht nur die cultivirten, sondern auch die wildwachsenden Arten. Verf. schildert eingehend die Entwicklungsgeschichte des Pilzes — *Laestadia Bidwellii* Viala et Ravaz — und betont, die Reben vor dem 15. Mai mit Eau céleste zu besprengen, um eine Infection der Blätter zu verhindern. Als Synonyme sind zu diesem Pilze zu stellen: *Physalospora Bidwellii* Sacc., *Sphaeria Bidwellii* Ell., *Phoma uvicola* B. et C., *Ph. uvicola β. labruscae* Thüm., *Sphaeropsis uvarum* B. et C., *Phoma uvarum* Sacc., *Naemaspora ampelicida* Engelm., *Phyllosticta Labruscae* Thüm., *Ph. viticola* B. et C., *Ph. viticola* Thüm., *Ascochyta Ellisii* Thüm., *Sphaeria viticola* Curt, *Sacidium viticolum* Ck., *Phoma ustulatum* B. et C., *Phyllosticta Ampelopsidis* Ell. et Mart., *Sphaeropsis Ampelopsidis* C. et Ell.? *Phoma Ampelopsidis* Sacc.?

472. **Bommer, Ch.** Un champignon pyrénomycéte e développants sur le test des Balanes. (Bull. Soc. Belg. de micr., vol. XVII, 1891, p. 151.)

S. auch Ref. No. 18, 23, 49, 59, 65, 107, 123, 171, 172.

e. Discomyceten.

473. **Carruthers, J. B.** The canker of the larch. (Journ. Roy. Agric. Soc., ser. III, vol. II. London, 1891. p. 299—311. 8 fig.)

Ausführliche Beschreibung der *Dasyscypha (Peziza) Willkommii.*

474. **Phillips, W.** Omitted Discomycetes. Grevillea, vol. XIX, No. 92, 1891, p. 106—107.)

Beschreibung folgender, nicht in Sacc. Syll. aufgeführten Arten: *Aumaria stomella* Cke. et Phil. n. sp, *Hymenoscypha Carmichaelii* Berk. et Phil., *H. flexipes* Ck. et Phil., *Helotium aurantiacum* Cke., *Mollisia chlorosticta* E. P. Fries, *Lachnella lazulina* Phil. = *Dasyscypha hyalina* (Phil.) Sacc., *L. albopileata* Cke. var. *subaurata* Ell., *L. conformis* Cke., *Encoelia hypochlora* Berk. et Curt.

475. **Hartig.** Untersuchungen über Rhizina undulata. (Bot. C., 1891, vol. 45, p. 237—238.)

Dieser Parasit tödtete auf einer Culturfläche von 1 ha Grösse die etwa vierjährigen Pflanzen von *Abies pectinata, Tsuga Mertensiana, Pseudotsuga Douglasii, Picea Sitkaensis, Pinus Strobus* und *Larix europaea*. Ausführlicheres über diesen Gegenstand behält sich Verf. vor.

476. **Fischer, Ed.** Ueber die sogenannten Sclerotien-Krankheiten der Heidelbeere, Preisselbeere und der Alpenrose. (Mitth. der Naturf.-Ges. in Bern, No. 1244—1264 [1891]. p. 25—26.)

Vortrag über die genannten Sclerotien-Krankheiten. Während Ascherson und Magnus für die Schweiz nur *Sclerotinia baccarum* (Schröt.) angeben, weist Vortragender auch *S. Vaccinii* Wor. für das Florengebiet nach. Die Vermuthung, dass auch andere Ericaceen von ähnlichen Krankheiten befallen würden, fand Vortragender bestätigt, indem es ihm gelang, auf dem Sigriswylgrate Exemplare von *Rhododendron ferrugineum* und *hirsutum* zu finden, deren Früchte von Sclerotien befallen waren. Es unterliegt wohl kaum einem Zweifel, dass dieselben auch von einer *Sclerotinia* herrühren. Vortragender bezeichnet die Art vorbehaltlich als *S. Rhododendri* nov. spec. und hofft auch die Becherfrucht durch Cultur zu erziehen.

477. **Ascherson, P. et Magnus, P.** Die Verbreitung der hellfrüchtigen Spielarten der europäischen Vaccinien, sowie der Vaccinium bewohnenden Sclerotinia-Arten. (Z. B. G. Wien, vol. 41, 1891, p. 677—698.)

In dem hier interessirenden Theil (p. 694—698) geben die Verff. ein Verzeichniss der bis dahin bekannt gewordenen Fundorte der auf *Vaccinium* parasitirenden *Sclerotinia*-Arten: *S. baccarum* (Schroet.) Rehm auf *Vaccinium Myrtillus; S. megalospora* Wor. auf *V. uliginosum; S. Vaccinii* Wor. auf *V. Vitis Idaea; S. Oxycocci* Wor. auf *V. Oxycoccus.*

478. **Woronin, M.** Bemerkung zu Ludwig's „Sclerotinia Aucupariae". (Ber. D. B. G., vol. IX, 1891, p. 102—103.)

Sclerotinia Aucupariae wurde vom Verf. schon früher in allen Entwicklungsstadien gefunden und von ihm in „Ueber die Sclerotien-Krankheit der Vaccinien-Beeren" p. 40 erwähnt. Verf. bemerkt ferner, dass *Monilia Linhartiana* Sacc. die Gonidienform von *Sclerotinia Padi* sei. *Monilia cinerea* Bon. dürfte der vom Verf. an munifizirten Kirschen gefundenen Gonidienfructification entsprechen. *Acrosporium Cerasi* Rab. = *Fusicladium Cerasi* Sacc. ist wohl sicher syn. mit *Monilia cinerea. Ovularia necans* Pass. auf *Mespilus* und *Cydonia* ist auch eine *Sclerotinia*-Gonidienfructification.

479. **Oudemans, C. A. J. A.** Phacidium pusillum Lib. (Hedwigia, vol. XXX, 1891, p. 248—251.)

Verf. konnte frisches Material des *Phacidium pusillum* Lib. untersuchen. Die Beschreibung, welche Saccardo in Syll. VIII p. 716 giebt, ist nicht in allen Stücken correct, weshalb hier eine ergänzende Beschreibung und Diagnose gegeben wird.

480. **Rehm.** Die Discomyceten-Gattung Ahlesia Fuckel und die Pyrenomyceten-Gattung Thelocarpon Nyl. (Hedwigia, vol. XXX, 1891, p. 1—12.)

Verf. weist eingehend nach, dass Fuckel's Discomyceten-Gattung *Ahlesia* mit der bisher zu den Flechten gerechneten Gattung *Thelocarpon* Nyl. zu vereinigen sei und dass letztere zu den Hypocreaceae gestellt werden müsse. *Ahlesia lichenicola* Fckl. ist demnach jetzt als *Thelocarpon Ahlesii* Rehm zu bezeichnen. Zum Schlusse giebt Verf. die Diagnosen der ihm bekannten 16 *Thelocarpon*-Arten.

481. **Varendorff, v.** Ueber die Kiefernschütte. (Forstliche Blätter, 1890, Heft 4, p. 97—104.)

Verf. schildert den Verlauf der Krankheit und vertheidigt die Ansicht, dass *Hysterium Pinastri* der Erreger der Krankheit sei.

S. auch Ref. No. 17, 18, 19, 23, 36, 121, 170.

f. Laboulbeniaceen.

482. **Comstock, J. H.** and **Slingerland, M. V.** Wireworms. (Bull. Cornell Univ. Agric. Exp. Stat., No. 33. Ithaca, 1891. p. 211.)

Notiz über *Metarrhizium anisopliae* Thaxt.

483. **Kunckel d'Hercules, J.** et **Langlois, Ch.** Les champignons parasites des Acridiens. (Compt. rend. des séances de la Soc. de Biologie, 1891, p. 490—493.)

Bericht über *Polyrhizium Leptophyei* Giard.

484. **Thaxter, R.** Supplementary Note on north american Laboulbeniaceae. (Extr. the Proc. of the Americ. Acad. of Arts and Sciences. Janvier, 1891.)

Verf. giebt eine weitere Aufzählung nordamerikanischer Laboulbeniaceae: *Zodiomyces verticellaria* nov. gen. et spec. auf *Hydrocombus lacustris; Hesperomyces virescens* nov. gen. et spec. auf *Chilocorus bivulneras; Peyritschiella minima* n. sp. auf *Platynus cincticollis; Laboulbenia Casnoniae* n. sp. auf *Casnonia pennsylvanica; L. truncata* n. sp. auf *Bembidium* spec.; *L. arcuata* n. sp. auf *Harpalus pennsylvanicus; L. conferta* n. sp. (Eb.); *L. paupercula* n. sp. et *L. scelophila* n. sp. auf *Platynus extensicollis.*

g. Halbflechten.

485. **Zukal, H.** Halbflechten. (Flora, 1891, p. 92 ff. Mit 1 Taf.)

Verf. beschreibt ausführlich: *Paruphädria Heimerlii* nov. gen. et sp. auf *Jungermannia quinquedentata* und anderen Moosen (Aspang in Niederösterreich); *Gloeopeziza Rehmii* nov. gen. et spec. auf *Jungermannia trichophylla* (Niederösterreich); *Nectria phycophila* Zuk. n. sp. auf *Hypheothrix Zenkeri* Ktz. (Niederösterreich, auch Rabenhorst, Algen No. 535); *Endomyces Scytonematum* Zuk. n. sp. = *Ephebella Hegetschweileri* Itzigs.

IX. Ustilagineen.

486. **Cocconi, G.** Osservazioni e ricerchi sullo sviluppo di tre piccoli funghi. (Mem. Ac. Bologna; ser. V, to. 2, 1891, p. 27—36. Mit 2 Taf.)

Untersuchung über die Entwicklung dreier Pilze:

1. *Tilletia glomerulata* Cocc. et Mor., von Verf. auf Blättern von *Medicago lupulina, Plantago lanceolata* und *Cynodon Dactylon* zu Montese gesammelt. Eine geeignete Cultur dieser *Ustilagineae* bestätigte zunächst, dass die in „Enumeratio sist. fungi prov. Bologna", Cent. II, p. 6 dubitativ ausgegebene Pilzart thatsächlich der obengenannten entspricht. Die Keimfähigkeit der Sporen blieb selbst durch sieben Jahre erhalten. Sobald eine Spore sich entwickelt, giebt sie einem dicken kurzen Promycel Entstehung, welches Sporidien hervorbringt. Die seitlichen Sporidien liegen meist einzeln, die spitzenständigen häufen sich zu mehreren, auch können die Sporidien durch Knospung Sporidienketten erzeugen. Aus diesen Sporidien wurde bei ermangelnder Nährsubstanz ein dünnes Promycel entwickelt, welches seinerseits am Scheitel zusammengehäuft, mehrere kleinere Sporidien hervorbrachte. Erst aus den secundären Sporidien ging das Mycel des Parasiten hervor. — Ueber die Entstehung der Sporen vermochte Verf. nichts zu sehen; wohl beobachtete er aber, dass die mehr nach innen zu gebogenen Sporen gleichsam in einer körnigen grumösen Masse — wohl aus der Verflüssigung der sporentragenden Hyphenwände hervorgegangen — eingebettet lagen.

2. *Thecaphora oligospora* **n. sp.** in den Blüthenständen von *Carex digitata* zu Casalecchio (nächst Bologna) gesammelt. Die unregelmässig kugeligen, 5—8 μ im Durchmesser besitzenden, schwarzbraunen Sporen sind meist gehäuft, besitzen eine doppelt contourirte Membran und einen Oeltropfen im Inhalte. Derlei Sporen waren zu 8—12 zu je einem „Sorus" (von 25—30 μ im Durchmesser) nahezu unzertrennlich mit einander ver-

bunden; dabei scheint es — dem Verhalten bei der Keimung nach zu urtheilen — dass dieselben sich centripetal entwickeln, indem die peripheren stets früher und mit grösserer Energie keimen. Aus der keimenden Spore geht ein kurzer Schlauch hervor, welcher sich bald verzweigt; an den Seiten wie am Scheitel des Promycels entstehen meist isolirte, zuweilen auch gepaarte Gonidien (Sporidien), von eiförmig-länglicher Gestalt. — Aus den letzteren gehen später verzweigte, steril bleibende Hyphen hervor.

3. *Gymnoascus Eidami* **n. sp.**; von dieser Art gelang es Verf., die Entwicklungsreihe völlig zu verfolgen. Material dazu fand er in Blattrückständen, welche mit Rindskoth abgeworfen worden waren. — Die Perithecien des Pilzes sind kugelig, messen 3—5 mm im Durchmesser und sind an der Oberfläche rauh in Folge einzelner hervorspringender kurzer, borstenartiger Hyphenzweige. Die Perithecialhülle ist einigermaassen locker, von gelb- und dickwandigen Hyphen gebildet, während die Hyphen im Innern farblos und sehr dünn, vielfach verzweigt sind. Letztere führen an ihren Endigungen die hyalinen kugeligen Asken, von welchen ein jeder acht kugelige Sporen enthält, welche mit einander zu einer Kugelmasse vereinigt sind. Durchmesser der Asken 12—14 μ, der Sporen 3—5 μ. Die Askenwände zerfliessen später und gleichzeitig findet auch eine Disgregation der umhüllenden Hyphen statt, wodurch Spalten entstehen zur Entlassung der in einer gelatinösen Masse umhüllten Sporen. — In zuckerhaltigen Flüssigkeiten zeigen die Sporen eine reichliche Knospung zu verzweigten Colonien; nach einigen Tagen stellt sich jedoch diese Thätigkeit ein, und es findet eine Anastomose zwischen je zwei Ascosporen statt. Aus den Anastomosen geht entweder eine einzige, oder es gehen gleichzeitig zwei Hyphen hervor, welche steril bleiben. Niemals beobachtete Verf. die Spuren von Geschlechtsorganen während der Entwicklung dieser Pilzart. Solla.

487. **Istvánffi, Gy.** Ujabb vizegálatok az üszök gombák ról. Neuere Untersuchungen über die Brandpilze. (Supplementhefte zum T. K. Budapest, 1891. 16. Heft. p. 152—165. Mit Abb. [Magyarisch.])

Verf., der als erster Assistent Brefeld's Antheil hatte an dessen Arbeiten über die Brandpilze, reproducirt das Resultat derselben auf Grund der Publication Brefeld's (Neue Untersuchungen über die Brandpilze und die Brandkrankheiten. Nachrichten a. d. Club der Landwirthe zu Berlin, 1888, No. 220—222), der er aber Abbildungen beifügt.
Staub.

488. **Kellermann, W. A.** and **Swingle, W. T.** Additional experiments and observations on oat smut, made in 1890. (Exp. Stat. Kansas State Agr. Coll. Manhattan, Kansas. Bull. No. XV. Decemb. 1890. Topeka, 1891. p. 93—133. 1 pl.)

Bericht über *Ustilago Avenae* (Pers) Jens., nebst ausführlicher Angabe der gegen diesen Pilz angewandten Fungicide.

489. **Kellermann, W. A.** I. Smuts of Sorghum. II. Corn smut. (Exp. Stat. Kansas State Agr. Coll. Manhattan, Kansas. Bull. No. 23. August 1891. Topeka, 1891. p. 95—105. 3 pl.)

Bericht über *Ustilago Sorghi* und *U. Reiliana* und Angabe der Mittel zur Bekämpfung dieser Pilze. Die drei Tafeln geben photographische Abbildungen von erkrankten Pflanzen.

490. **Kellermann, W. A.** and **Swingle, W. T.** Report on the loose smuts of cereals. (Report of Botanical Department. Extract from Annual Rep. Kans. State Ag. Exp. Stat., Manhattan. Kansas, 1890. p. 213—288. Plates I to IX.) (Cfr. Bot. J., XVIII, 1890, 2. Abth., p. 270.)

491. **Roze, E.** Note sur l'Urocystis Violae F. de Waldh. (B. S. B. France, vol. 38, 1891, p. 69—71.)

Verf. bespricht die geographische Verbreitung der *Urocystis Violae*, welche bisher auf folgenden *Viola*-Arten gefunden wurde: *V. odorata, cornuta, badensis, hirta, tricolor, Riviniana* und *canina*.

492. **Pirotta, R.** Sull' Urocystis primulicola Magn. in Italia. (N. G. B. J., XXIII, 1891, p. 502.)

Das vom Verf. zu seinen Untersuchungen benutzte Material stammte aus Ohrdruf (Berichtigung zu Godfrin's Angaben in B. S. B. France, vol. 38, p. 68). *U. primulicola* wurde schon 1886 bei Bologna gefunden.

493. **Koernicke.** Ueber den Steinbrand des Weizens. (Verhandl. Bonn., vol. 47, II, 1890, Sitzungsberichte p. 92—93.)

Das Beizen der Weizenkörner genügt vollständig, um den Weizen vor dem Steinbrande, *Tilletia Caries* Tul., zu bewahren.

494. **Dangeard, P. A.** Sur une Ustilaginée parasite des Glaucium. (B. S. B. France, vol. 38, 1891, p. 71—72. — Le Botaniste, sér. II, 1891, p. 71.)

Verf. beschreibt ausführlich *Entyloma Glaucii* n. sp. auf *Glaucium* spec. (Paris.)

495. **Setchell, W. A.** Preliminary Notes on the Species of Doassansia Cornu. (Cont. Crypt. Lab. Harv. Univ. XIV. Reprint from Proc. Am. Acad. Arts and Sci. XXVI, p. 13—19.)

Doassansia unterscheidet sich von *Entyloma* hauptsächlich durch die den Sporensorus umhüllende Rindenschicht von sterilen Zellen. Verf. stellt daher *D. Niesslii* de Toni, *D. Limosellae* (Kze.) Schröt., *D. decipiens* Wint. und *D. Alismatis* Hark. nicht zur Gattung *Dossansia*. — *D. Comari* (B. et Br.), *D. punctiformis* Wint. und *D. Lithropsidis* Lagh. sind nicht hinreichend bekannt. Auf weitere zwei Arten werden die neuen Genera *Burrillia* Setch. und *Cornuella* Setch. begründet. Bei *Doassansia* verbleiben noch neun Arten, von diesen sind drei nov. spec. *D. opaca* Setch. auf *Sagittaria variabilis*, Nordamerika = *Protomyces Sagittariae* Farl.; *D. obscura* Setch. an Blatt- und Blüthenstielen von *S. variabilis* (Eb.) und *D. deformans* Setch. (Eb.).

Burrillia pustulata Setch. (Eb.), *Cornuella Lemnae* Setch. auf *Lemna polyrhiza* (N. Amerika.)

496. **Fischer, Ed.** Graphiola Phoenicis. (Mittheil. der Naturf. Gesellsch. in Bern, 1890, Sitzber., p. XVIII.

S. auch Ref. No. 4, 16. 23, 28, 29, 30, 42, 64, 83, 89, 90, 114, 180, 181, 195, 343, 492.

X. Uredineen.

497. **Dietel, P.** Untersuchuugen über Rostpilze. (Flora, 1891, p. 140—159.)

Die Abhandlung gliedert sich in zwei Theile „Ueber den Bau der Sporenmembran bei den Uredineen" und „Ueber die Färbung der Uredineensporen". Der Mangel an Raum verbietet hier näher auf diese äusserst wichtige Arbeit einzugehen; sie sei Interessenten angelegentlichst empfohlen.

498. **Dietel, P.** Ueber die Fortschritte der Kenntnisse von den Rostpilzen in den letzten zehn Jahren. (Bot. C., 1891, vol. 47, p. 15—19.)

Zusammenfassende Darstellung.

499. **Magnus, P.** Ueber das Auftreten der Stylosporen bei den Uredineen. (Ber. D. B. G., vol. IX, 1891, p. 85—91.)

Verf. kommt, auf Grund seiner Untersuchungen der auf *Euphorbia*-Arten auftretenden *Uromyces*-Arten zu der Anschauung, dass die „Uredosporen sich aus den Teleutosporen zu ausgiebigerer Fortpflanzung und Verbreitung bei geeigneten Wirthspflanzen herausgebildet haben. Die Uredosporen stellen also ein hinzugekommenes, ein accessorisches Fortpflanzungsorgan dar. Die Arten, denen die Bildung der Uredosporen abgeht, haben dieselben daher nicht verloren, sondern dieses Fortpflanzungsorgan nicht erworben".

500. **Plowright, C. B.** Einige Impfversuche mit Rostpilzen. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, Bd. I, Heft 3, p. 130—131.)

Impfversuche mit *Caeoma Laricis* auf *Populus tremula* waren ohne Erfolg, dagegen erhielt Verf. die *Melampsora betulina* auf *Betula alba* durch Impfung der *Caeoma Laricis*. Es kommen also zwei verschiedene Formen des *Caeoma Laricis* vor.

Verf. beschreibt ferner *Melampsora repentis* Plowr. n. sp., deren *Aecidium*-Form ein *Caeoma* auf *Orchis maculata* darstellt.

501. **Anderson, F. W.** Notes on certain Uredineae and Ustilagineae. (Journ. of Mycologie. Washington, vol. VI, No. 3, 1890, p. 121—127.)

Notizen verschiedenen Inhaltes:

Aecidium crassum Pers., *Ae. rhamni* Pers. und *Ae. pulcherrimum* Rav. sind identisch und gehören zu *Pucc. coronata* Cd.

Aecid. ranunculacearum DC. auf *Ranunculus Cymbalaria*, ausgegeben sub. No. 1003 in Ellis Nord. Am. Fg., ist gleich *Ae. ranunculi* Schwein.

Aecid. album Clint. und *Ae. porosum* Peck. sind identisch.

Aecid. Heliotropi Tracy et Galloway ist dasselbe als *Ae. biforme* Peck.

p. 122 beschreibt Verf. *Ae. Palmeri* n. sp. auf *Pentstemon virgatus*, Arizona, sehr verschieden von *Ae. pentstemonis* Schw.

Puccinia cladophila Peck. auf *Stephanomeria minor* ist gleich *P. Harknessii* Vize. Letztere Art gehört aber nach Dietel zu *P. Hieracii* (Schum.); es ist also auch *P. cladophila* zu *P. Hieracii* zu ziehen.

Pucc. Minussensis Thüm. ist *P. Hieracii*. Die auf *Troximon glaucum* gefundene Form nähert sich derjenigen auf *Lactuca pulchella* (syn. *Mulgedium pulchellum*.)

Pucc. Ellisiana Thüm. ist nichts anderes als *P. Andropogonis* Schw.

p. 123 ist *P. Windsoriae* Schw. n. var. *australis* beschrieben, auf *Mühlbergia* spec. (syn. *P. Dochmia* B. et C., *P. Palmeri* Scribner).

Triphragmium clavellosum Berk. und *T. Thwaitesii* B. et Br. werden von Saccardo getrennt. Verf. weisst nach, dass letztere Art nur eine (auf Asien beschränkte) Form der ersteren (in Nordamerika vorkommend) ist.

Uromyces Amygdali ist Uredoform von *Pucc. Pruni* Pers.

U. Sophorae Peck. und *U. hyalinus* Peck. sind identisch und sind zu *U. trifolii* zu stellen.

Entyloma crastophilum Sacc. und *E. irregularis* Johans. sind zusammen zu ziehen.

Ustilago Succisae Magn., *U. Scabiosae* (Som.) Wint. und *U. intermedia* Schröt. repräsentiren nur eine Art.

p. 125 wird *Pucc. Kamtschatkae* Anders. n. sp. auf *Rosa* spec. beschrieben.

Schliesslich giebt Verf. noch vervollständigte Diagnosen von *P. triarticulata* B. et C. auf *Elymus mollis*, *P. sepulta* B. et C. auf *Ficus*-Blättern und *Uredo Bauhiniae* B. et C. auf *Bauhinia* spec.

502. **Arthur**, J. C. Notes on Uredineae. (Bot. G., vol. XVI, 1891, p. 225–227.)

Verf. giebt Bemerkungen über einige Uredineen und beschreibt als nov. spec. *Puccinia Cyperi* Arth. auf *Cyperus Schweinitzii* und *C. strigosus* und *Uromyces Gentianae* Arth. auf *Gentiana quinquefolia* var. *occidentalis*.

503. **Dietel, P.** Notes on some Uredineae of the United States. (Journ. of Mycologie, Washington, 1891, p. 42–43.)

Uromyces hyalinus Pk. ist nicht identisch mit *U. Trifolii* (Hedw.) Lév. — *U. Caricis* Pk. ist die Uredoform von *Puccinia Caricis-strictae* Dietel. *P. Vernoniae* Schw. wird von amerikanischen Mykologen theils zu *P. Tanaceti* DC., theils zu *P. Hieracii* (Schm.) Mart. gerechnet, ist aber von beiden verschieden. Verf. unterscheidet die Form auf *Vernonia fasciculata* als var. *longipes*, diejenige auf *V. Baldwinii* als var. *brevipes*.

504. **Hariot, P.** Sur quelques Urédinées. (Bull. de la Soc. mycol. de France, T. VII, 1891, Fasc. IV, p. 195.)

Kritische Bemerkungen über von Montagne aufgestellte Uredineen.

Aecidium Scillinum Dur. et Mtg. auf *Scilla autumnalis* ist nicht verschieden von dem Aecidium zu *Uromyces Erythronii*. *Puccinia plagiopus* Mtg. dürfte eine neue, sich an *Puccinia*, *Phragmidium* und *Uropyxis* anlehnende Gattung repräsentiren. *Uromyces Sisyrinchii* Mtg. ist Uredoform zu *Puccinia Sisyrinchii* Mtg.; *Uromyces Placentula* Mtg. und *Uredo Pruni* Mtg. gehören zu *Puccinia Pruni*; *Uredo microcelis* Mtg. ist Aecidium von *Uromyces Limonii* Lév., *Uredo planiuscula* Mtg. gehört zu *Uromyces Rumicis* (Schum.), *Uredo Bellidis* Dur. et Mtg. zu *Puccinia Hieracii* (Schum.).

505. **Hariot, P.** Notes critiques sur quelques Urédinées de l'herbier du Muséum de Paris. (Bull. de la Soc. mycol. de France, T. VII, 1891, Fasc. III.)

Verf. beschreibt: *Uromyces Cachrydis* Har. auf *Cachrys* spec. (Spanien), *Melam-*

psora Passiflorae Har. auf Blättern von *Passiflora lutea* (Avignon), *Puccinia longicornis* Pat. et Har. auf einer *Bambusa* (Japan), *Aecidium Dichondrae* Har. auf *Dichondra* spec. (Chile) und *Aec. Vieillardi* Har. auf einer *Rubiaceae* (Neu-Caledonien).

506. **Lagerheim, G, de.** The relationship of Puccinia and Phragmidium. (Journ. of Mycol. Washington, vol. VI, No. 3, 1890, p. 111—113.)

507. **Lagerheim, G. de.** Pucciniosira, Chrysospora, Alveolaria und Trichospora, vier neue Uredineen-Gattungen mit tremelloider Entwicklung. (Ber. D. B. G., vol. IX, 1891, p. 344.)

Vorläufige Mittheilung. Beschrieben werden: *Pucciniosira Triumfetta* Lagh. n. gen. et sp. auf *Triumfetta* sp., *P. Solani* Lagh. n. sp. auf *Solanum* sp., *Chrysospora Gynoxidis* Lagh. n. gen. et sp. auf *Gynoxis pulchella, G. buxifolia; Alveolaria Cordiae* Lagerh. n. gen. et sp. auf *Cordia* sp., *A. andina* Lagh. n. sp. auf *Cordia* sp.; *Trichospora Tournefortiae* Lagh. n. gen. et sp. auf *Tournefortia* sp.

508. **Plowright.** Heteroecismal Fungi. (Journ. of the Royal Horticultural Society. vol. XII, 1890, p. CIX—CXI.)

Verf. giebt Bemerkungen zu folgenden Arten:

Puccinia Festucae Plowr. n. sp., Teleutosporen auf *Festuca ovina* und *duriuscula,* das zugehörige Aecidium ist *Aecidium periclymeni; P. Agrostidis* Plowr. n. sp., Teleutosporen auf *Agrostis alba,* Aecidienform ist *Aecidium Aquilegiae; P. Digraphidis* Soppitt, Teleutosporen auf *Phalaris arundinacea,* Aecidienform ist das Aecidium auf *Convallaria majalis; Uromyces maritima* Plowr. mit Aecidium auf *Glaux maritima;* Aecidium auf *Ribes nigrum; Melampsora vernalis* auf *Saxifraga granulata* ist die Teleutosporenform von *Caeoma Saxifragae;* zu *Melampsora* an *Salix repens* gehört ein *Caeoma Orchidis.* Eine Impfung der Sporen des *Caeoma Orchidis* auf *Salix caprea* und *viminalis* blieb ohne Erfolg.

509. **Barclay, A.** On the life-history of Puccinia Geranii silvatici Karst. var. himalensis. (Ann. of Bot., vol. V, 1891, No. 17, p. 27.)

510. **Dietel, P.** Ueber Puccinia conglomerata (Str.) und die auf Senecio und einigen verwandten Compositen vorkommenden Puccinien. (Hedwigia, vol. XXX, 1891, p. 291—297. 1 Taf.)

Aus den ausführlichen Angaben des Verf.'s geht hervor, dass unter der Bezeichnung *Puccinia conglomerata* (Str.), wenigstens in dem bisher angenommenen Umfange, fünf verschiedene Arten enthalten sind, nämlich: 1. *Puccinia conglomerata* (Str.) Kze. et Schm. auf *Homogyne alpina.* 2. *P. Senecionis* Lib. auf *Senecio saracenicus, S. nemorensis, S. triangularis.* 3. *P. expansa* Link. auf *Senecio Doronicum, cordatus, subalpinus, aquaticus, Adenostylis alpina, A. albifrons.* 4. *P. Tranzschelii* P. Dietel n. sp. auf *Cacalia hastata.* 5. *P. uralensis* Tranzschel n. sp. auf *S. nemorensis.*

511. **Dietel, P.** Bemerkungen über die auf Saxifragaceen vorkommenden Puccinia-Arten. (Ber. D. B. G., vol. IX, 1891, p. 35—45. Taf. II. — Ref. Bot. C., 47, 1891, p. 236)

Bei *Puccinia Chrysosplenii* Grev. treten zwei Sporenformen auf, die als f. *persistens* und f. *fragilipes* beschrieben werden. Letztere Form stimmt mit *P. Saxifragae* Schlechtd. völlig überein. Man könnte also denken, dass diese letztere Art aus *P. Chrysosplenii* durch Wegfall der f. *persistens* entstanden sei. Diese beiden Sporenformen konnte Verf. auch bei der auf *Saxifraga punctata* (Nordamerika) auftretenden *Puccinia* nachweisen. Auf *Saxifraga Virginiensis* und *Heuchera Americana* werden *P. Saxifragae, P. curtipes* Howe und *P. striata* Ck. aufgeführt. Diese Formen werden nach Farlow's Vorschlag als var. *curtipes* (Howe) zu *P. Saxifragae* gestellt. *P. Tiarellae* B. et C. und *P. spreta* Pk. auf *Tiarella cordifolia, Mitella diphylla, M. nuda, Heuchera americana* und *H. villosa* sind mit *Uredo Heucherae* Schw. identisch und müssen daher als *Puccinia Heucherae* (Schwein.) bezeichnet werden.

Verf. giebt ferner noch Bemerkungen über *P. congregata* Ell. et Hack., *P. Saxifragae ciliatae* Barcl., *P. Adoxae* DC. (hierzu wird *P. pallido-maculata* Ell. et Ev. auf *Saxifraga punctata* gezogen), *P. albescens* (Grev.) und *P. Pazschkei* P. Dietel auf *Saxifraga elatior* und *S. Aizoon.*

512. **Bolley H. L.** Note on the wheat rust. (Microscop. Journ., 1890, vol. XI, No. 3, p. 59.)

Notiz über die 3 *Puccinia*-Arten des Getreides.

513. **Earle, F. S.** Experiments with fungicides for plant diseases. (Bull. 11. Sect. Veg. Pathol. U. S. Dept. Ag., p. 83.)

Wendet gegen *Puccinia pruni* Pers. die „Bordeaux-Mischung" mit Erfolg an.

514. **Pirotta, R.** Sulla Puccinia Gladioli Cast e sulle puccinie con parafisi. (N. G. B. J., XXIII, 1891, p. 578—581.)

Verf. sammelte im Mai zu Palo (Provinz Rom) *Puccinia Gladioli* Cast. auf bereits welken Blättern von *Romulea ramiflora* Ten. Dies veranlasst ihn, der Verbreitung dieser paraphysenführenden Art näher nachzugehen. Im VIII. Bande von Saccardo's Sylloge (1888) ist diese Uredinee zwar nicht genannt, aber schon 1875 und später wird sie von Bagnis (aus dem römischen Gebiete), 1877 von Beltrani (aus Sicilien) und von Passerini (aus Parma) genannt; auch aus dem Bolognesischen und dem Modenesischen (woselbst Verf. 1883 die Pilzart sammelte) ist sie bekannt geworden. — An der genannten *Puccinia* stellte Verf. die Gegenwart von Paraphysen und Teleutosporen fest, welche Eigenthümlichkeit in der mangelhaften Diagnose Castagne's fortgelassen ist.

Daran anknüpfend erklärt sich Verf. für die Rabenhorst'sche Eintheilung der *Puccinia*-Arten als die richtigere, welche die Gegenwart resp. den Mangel der Paraphysen als Merkmal secundärer Bedeutung ansieht, entgegen den Auffassungen von Bagnis, Cocconi und Morini. Solla.

515. **Magnus, P.** Eine Bemerkung zu Uromyces excavatus (DC.) Magn. (Hedwigia, vol. XXX, 1891, p. 196—197.)

Der auf *Euphorbia verrucosa* und *E. Gerardiana* auftretende *Uromyces* muss als *U. excavatus* (DC.) Magn. (nicht [DC.] Berk.! nach Dietel) bezeichnet werden.

516. **Magnus, P.** Eine Bemerkung gegen Herrn M. Raciborski. (Hedwigia, vol. XXX, 1891, p. 303.)

Nochmaliger Nachweis, dass die *Uredo excavata* DC. identisch ist mit *Uromyces excavatus* (DC.) Magn., aber absolut nichts gemein hat mit *Melampsora Euphorbiae dulcis* Otth.

517 **Hariot, P.** Une nouvelle espèce d'Uromyces. (J. de B., vol. V, 16 mars 1891, p. 99—100.)

Verf. beschreibt *Uromyces Poiraultii* n. sp. auf *Spiraea Ulmaria*, pr. Ambert, Arverniae.

518. **Howell, J. K.** The trimorphism of Uromyces Trifolii (Alb. et Schw.) (Proc. Amer. Ass., vol. 39. Salem, 1891. p. 330—331.)

Kurzer Bericht über die Zusammengehörigkeit des Aecidiums auf *Trifolium repens* mit dem *Uromyces Trifolii* auf *Trifolium pratense*.

519. **Howell, J. K.** Some account of the occurence and life history of the clover rust (Uromyces Trifolii Wint.). (Bot. G., vol. XVI, 1891, p. 91.)

520. **Howell, J. K.** The clover rust (Uromyces trifolii [Alb. et Schw.] Wint.). (Bull. XXIV, 1890. Cornell Univ. Ag. Ex. Sta. Itaka, New-York, p. 129—139 (with fig.).

Ausführliche Beschreibung dieses Pilzes.

521. **Hartig.** Ueber die Klebahn'sche Abhandlung über die Formen des Peridermium Pini. (Bot. C., 1891, vol. 46, p. 18—19.)

H. ist auch überzeugt, dass die in der Rinde von *Pinus silvestris* auftretende Rostform weder zu *Coleosporium Senecionis* noch zu *Cronartium ribicola* oder *asclepiadeum* gehöre.

522. **Magnus, P.** Ueber den Rost der Weymouthkiefern, Pinus Strobus L. (G. Fl., 1891, p. 452.)

523. **Magnus, P.** Ein Beitrag zur Beleuchtung der Gattung Diorchidium. (Ber. D. B. G., vol. IX, 1891, p. 187—193. 1 Taf.)

Diorchidium leve Sacc. et Bizz. ist als *Puccinia levis* (Sacc. et Bizz.) Magn. zu

bezeichnen. *P. lateripes* Berk. et Rav. und *P. insueta* Wint. gehören dagegen zu *Diorchidium* und müssen *D. lateripes* (Berk. et Rav.) Magn. und *D. insuetum* (Wint.) Magn. genannt werden.

524. **Magnus, P.** Zwei neue Uredineen. (Ber. D. B. G., vol. IX, 1891, p. 91—100. 1 Taf.)

I. *Diorchidium Steudneri* P. Magn., ein zweites *Diorchidium* aus Afrika, auf *Ormocarpum bibracteatum* Bak., Abyssinien, leg. Schimper.

II. Ein neues bemerkenswerthes *Caeoma* auf *Geum: C. circumvallatum* P. Magn. auf *Geum heterocarpum*, Armenien, leg. P. Sintenis.

525. **Magnus, P.** Einige Beobachtungen zur näheren Kenntniss der Arten von Diorchidium und Triphragmium. (Ber. D. B. G., vol. IX, 1891, p. 118—124. 1 Taf.)

Zu *Sphaerophragmium* P. Magn. nov. gen. ist *Triphragmium Acaciae* Ck. als Art *Sph. Acaciae* (Ck.) Magn. zu stellen.

526. **Hartig, R.** Die Formen der Melampsora. (Sitzber. des Bot. Ver. in München vom 16. Febr. 1891. — Bot. C., 1891, vol. 46, p. 18.)

Es gelang Verf. die bei München auftretende *Melampsora* auf *Populus nigra* direct auf *P. tremula*, ferner diejenige *Melampsora* auf *P. balsamifera* direct auf *P. nigra* zu übertragen. Verf. glaubt daher, dass diese Formen alle nur einer Art angehören, umsomehr, als er auch *Caeoma Laricis* sowohl von der Aspe als auch von der Schwarzpappel auf den Nadeln der Lärche durch Impfung erzielen konnte.

527. **Scribner, F. L.** Apple rust and cedar apples (with fig.). (Orchard and Garden, 1890, vol. XII, No. 7, p. 134.)

Notizen über *Roestelia pirata* Thax. und *Gymnosporangium macropus* Link.

528. **Farlow, W. G.** Aecidium on Juniperus Virginiana. (P. Am. Ass., vol. 36, 1887 [1888], p. 271.)

Kurze Notiz über *Aecidium Bermudianum* Earle.

529. **Cockerell, T. D. A.** Additions to the fauna and flora of Jamaica. (Journ. Inst. Jamaica, vol. I. Kingston, 1891. p. 32.)

Uredo Vialae Lagh., auf Weinblättern, wurde bei Rockport gefunden.

530. **Newcombe, F. C.** Perennial Mycelium of the fungus of blackberry rust. (Journ. of Mycol. Washington, vol. VI, No. 3, 1890, p. 106—107. 2 Taf.)

Verf. erhielt von Galloway Exemplare des „blackberry rust", *Caeoma nitens* Schw., auf *Rubus villosus* und fand, dass dieser Pilz ein perennirendes Mycel besitzt. Dasselbe bildet verschiedengestaltige Haustorien, welche in die Zellen der Nährpflanze eindringen. — In einer Begleitnote berichtet Galloway noch über die Keimung der Sporen dieses Pilzes.

531. **Oudemans, C. A. J. A.** Eine Rectification. (Hedwigia, vol. XXX, 1891, p. 178—179.)

Caeoma nitens muss dem Gesetze der Priorität nach *C. interstitiale* Schlecht. genannt werden.

532. **Hariot, P. et Poirault, G.** Une nouvelle Urédinée des Crucifères. (J. de B., vol. V, 1891, p. 272/73.)

Die Verff. führen zunächst die bisher auf Cruciferen bekannten Uredineen auf und beschreiben dann *Caeoma Moroti* Har. et Poir. auf *Cardamine* sp., bei Pargolovo, Finnland gesammelt.

Die Art steht dem *C. Tropaeoli* (Desm.) nahe, ist aber wegen des Polymorphismus ihrer Sporen sehr ausgezeichnet.

533. **Fischer, Ed.** Ueber Gymnosporangium Sabinae (Dicks.) und G. confusum Plowr. (Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten, Bd. I, 1891, p. 193—208, 260—283.)

Verf. schildert in ausführlichster Weise seine mit den beiden genannten *Gymnosporangium*-Arten angestellten Impfversuche, welche die Verschiedenheit der beiden Arten beweisen.

534. **Fischer, Ed.** Recherches sur certaines espèces du genre Gymnosporangium. (Compt. rend. des trav. prés. à la 64. sess. de la Société helvétique des scienc. natur. à Fribourg 1891.)

Verf. bestätigt die Angabe Plowright's, dass auf *Juniperus Sabina* zwei verschiedene *Gymnosporangium*-Arten auftreten, nämlich *G. fuscum (Aecidium* nur auf *Pirus communis)* und *G. confusum (Accidium* auf *Crataegus Oxyacantha* und *Cydonia vulgaris)*. Die wichtigsten Unterschiede beider Arten werden mitgetheilt.

535. **Kessler.** Mittheilungen über den Gitterrost der Birnbäume, Roestelia cancellata Rebent. (36. und 37. Bericht des Vereins für Naturkunde zu Kassel, 1891, p. 34—36.)

Populärer Vortrag. Nach K.'s Beobachtungen soll der „Pilzgenerationswechsel zwischen den *Juniperus*-Arten und den Birnbäumen doch nicht so ganz zweifellos sein".

536. **Páter, B.** A körtefa rozsdája. Der Rost des Birnbaumes. (Köztelek, Jahrg. I, p. 4—5. Mit Abb. Budapest, 1891. [Magyarisch.])

Verf. giebt eine Beschreibung von *Gymnosporangium fuscum* Oerst. Staub.

537. **Thomas, Fr.** Zum Gitterrost der Birnbäume. (Gartenflora, 1891, Heft 3, p. 62.)

In einem Garten, in welchem zwei meterhohe, von *Gymnosporangium fuscum* befallene Exemplare von *Juniperus Sabina* standen, trat der Gitterrost an Birnbäumen sehr häufig auf. Nachdem die *Juniperus*-Stöcke entfernt wurden, blieben auch die Birnbäume frei vom Rost.

538. **Tubeuf, C. v.** Generations- und Wirthswechsel unserer einheimischen Gymnosporangium-Arten und die hierbei auftretenden Formveränderungen. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. IV, p. 89—98, 167—171.)

539. **Tubeuf, C. v.** Infectionsversuche mit Gymnosporangium-Arten. (Bot. C., 1891, vol. 46, p. 19—20.)

Verf. nimmt auf Grund seiner Infectionsversuche nur 3 Arten der Gattung *Gymnosporangium* an, nämlich: *G. Sabinae (fuscum)* auf *Juniperus Sabina, Oxycedrus, Phoenicea* und *Pinus Halepensis*, Aecidium = *Roestelia cancellata* auf *Pirus communis* und anderen Birnarten. 2. *G. clavariaeforme* auf *J. communis*, Aecid. = *R. lacerata* (nicht *penicillata!*), besonders auf *Crataegus*. 3. *G. tremelloides* (syn. *G. conicum* und *G. juniperinum*) auf *J. communis* und *J. nana*, Aecid. = *R. cornuta* und *R. penicillata* auf *Sorbus Aucuparia, Chamaemespilus, Aria, Pirus Malus* und *Aronia*.

S. auch Ref. No. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 30, 42, 43, 51, 52, 53, 64, 66, 76, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 106, 108, 110, 112, 117, 120, 121, 167, 174, 181, 242, 345, 374, 413.

XI. Basidiomyceten.

a. Allgemeines.

540. **Olivier, Ernest.** Les ronds de sorciers. (Revue scientifique Bourbonnais. Année IV. Moulins, 1891. p. 170.)

Ueber Hexenringe, gebildet von *Agaricus campestris* und andere Arten.

541. **Costantin, J.** Etude sur la culture des Basidiomycetes. (Extrait de la Revue générale de Botanique, III, 1891, p. 497—511. Pl. 19.)

Einleitend erwähnt Verf. der bisher angestellten Culturen mit Basidiomyceten: *Agaricus campestris* aus Champignonbrut, *Polyporus Tuberaster* aus „Pietra fungaja", *Pholiota aegerita* aus Sporen auf Pappelstümpfen, *Polyporus corylinus* auf abgebrannten Haselstümpfen, *Clitocybe Neapolitanus* auf Kaffeesatz, *Boletus moschocaryanus* auf Muskatnussschalen, *B. saguarius* auf Holzstückchen der Sagobäume. Verf. weist nun hin auf die ausserordentlich wichtigen Culturversuche Brefeld's. Bekanntlich hatte Brefeld zuerst nachgewiesen, dass die Chlamydosporen der auf *Russula* parasitirenden *Nyctalis lycoperdoides* (Bull.), welche früher zur Gattung *Hypomyces* gestellt waren, in den Entwicklungsgang der *Nyctalis* gehören. Brefeld verwandte zu seinen Culturen flüssige Nährböden. Es gelang ihm zwar aus der Basidiospore Fruchtkörper der *Nyctalis* zu züchten, nicht aber solche aus den Chlamydosporen. Verf. ist es nun gelungen, in Reinculturen auf festen Nährböden, aus der Chlamydospore ganz normale Fruchtkörper von *Nyctalis* zu züchten. Auf allen verwandten Nährböden, wie Kartoffeln, Mohrrüben, rothen Rüben, Eichen- und Buchenblättern, ferner auf *Russula nigricans, Agaricus campestris* bildeten sich die Fruchtkörper mit Basidiosporen und Chlamydosporen. Zu den Culturen nahm

Verf. gewöhnliche Roux'sche Röhren mit Wattepfropfenverschluss oder auch einfache Trinkgläser, welche durch Glasplatten verschlossen wurden. In diesen Reinculturen halten sich die Fruchtkörper sehr lange Zeit (bis über $2^1/_2$ Jahre!). Die *Nyctalis* ist mit einer solchen Leichtigkeit und Sicherheit auf festem Nährboden zu züchten, dass sie besonders zu Unterrichtszwecken ein besonderes günstiges und geeignetes Object abgiebt.

Die Culturen des Verf.'s ergaben ferner, dass die Farbe und Gestalt der Fruchtkörper abhängig sind von dem betreffenden Nährboden und dass verschiedene Fortpflanzungsformen sich bilden können. Auf Rüben gezüchtete Exemplare stimmen völlig überein mit *Nyctalis nauseosa* Borsc. Die gelungenen Culturen auf Eichen- und Buchenblättern beweisen, dass *N. lycoperdoides* wenigstens nicht ein exclusiver Parasit ist. *N. caligiosa* dürfte wahrscheinlich zu *N. parasitica* gehören. In den Culturen auf *Agar. campestris* entwickelten sich Fruchtkörper ohne Chlamydosporen, welche der *Clavaria pistillaris* gleichen. Vielleicht sind diese mit der *Helvella Clavus* Schaeff. identisch. *N. microphylla* Cd. auf *Russula nigricans* gehört wahrscheinlich auch zu *N. lycoperdoides*.

Zum Schluss berichtet Verf. noch über seine Reinculturen des *Marasmius Oleae* aus den Basidiosporen.

542. **Fischer, Ed.** Beiträge zur Kenntniss exotischer Pilze. II. Pachyma Cocos und ähnliche sclerotienartige Bildungen. (Hedwigia, vol. XXX, 1891, p. 61—103. Taf. VI—XIII.)

I. *Pachyma Cocos* Fr. Man versteht hierunter grössere, knollenförmige Körper mit brauner bis schwarzer, runzlig unebener, dünner Rinde und einer compacten, homogenen, weissen oder gelblichweissen Innenmasse. Dieselben scheinen an Baumwurzeln gebunden zu sein und sind am längsten aus China bekannt, wo sie als Arzneimittel verwendet werden und den Namen „Pë-fō-lim" oder „Fuhling" erhalten haben. In Europa wurde *Pachyma Cocos* zuerst in der Schweiz bei Bern (1865) und dann in St. Palais-sur-mer in der Charente inférieure (1889) beobachtet. Verf. verzeichnet die Synonyma der *Pachyma* und giebt eine historische Uebersicht der einschlägigen bisherigen Arbeiten über dieselbe.

Verf. beschreibt nun sehr eingehend seine angestellten Untersuchungen, aus welchen hervorgeht, dass *Pachyma Cocos* ein einheitlicher, holzzerstörender Parasit ist und seinem Baue nach als ein Sclerotium angesehen werden muss. Zu welcher Pilzgruppe *Pachyma* gehört, konnte aber nicht eruirt werden.

II. Das Sclerotium von *Polyporus sacer* Fr. (*Pachyma Malaccense* Schroeter). Verf. weist nach, dass dieser *Polyporus*, resp. verwandte Arten, auf Sclerotien wachsen, die mit *Pach. Malaccense* Schroet. übereinstimmen.

III. *Tuber regium, Pachyma Woermanni. Mylitta, Sclerotium stipitatum, Pietra fungaja.* — Verf. giebt hier eine Zusammenstellung der Untersuchungen anderer Autoren über diese genannten Bildungen.

543. **Fischer, Ed.** Nachtrag zur Abhandlung über Pachyma Cocos. (Hedwigia, vol. XXX, 1891, p. 193—194.)

Die von den Malayen als „Susu Rimau", Tigersmilch, bezeichnete sclerotienartige Bildung hat grosse Aehnlichkeit mit *Pachyma Cocos*, umsomehr, da im Zusammenhang mit einem Exemplar der Tigermilch sich ein *Polyporus* fand.

544. **Fischer, Ed.** Notice sur le genre Pachyma. (Revue Mycologique, 1891, p. 157—160.)

b. Hymenomyceten.

545. **Ellis, J. B.** et **Everhart, B.** Note sur un Coprin sclérotoide observé á Montana. (Revue mycologique, 1891, p. 18—20.)

Beschreibung und Abbildung (tab. CXIII) des aus einem Sclerotium entspringenden *Coprinus sclerotigenus* Ell. et Ev. n. sp., gefunden bei Montana.

546. **Cooke, M. C.** A new subgenus of Agaricus. (Grevillea, vol. XIX, 1891, No. 92, p. 104—105.)

C. beschreibt *Agaricus* (*Metraria* nov. subgen.) *insignis* C. et M., Australien.

547. **Cooke, M. C.** Some omitted diagnoses. (Grevillea, vol. XIX, No. 92, 1891, p. 103—104.)

Beschreibt folgende, nicht bei Saccardo aufgeführte Pilze. *Agaricus (Inocybe) holophlebius* Berk. in herb. und *Thelephora griseozonata* Cke.

548. **Cooke, M. C.** Favolus and Laschia. (Grevillea, vol. XIX, 1891, No. 92, p. 105.)

C. veröffentlicht die Originalbeschreibungen folgender Pilze aus dem Herbar Berkeley: *Favolus subgelatinosus* Berk., *Laschia decurrens* B. et C., *L. flabellula* B. et C., *L. lurida* Ces., *Gloeosporus corrugatus* Berk.

549. **Hariot, P.** Sur quelques Champignons de la Flore d'Owara et de Bénin, de Palisot Beauvois. (Bulletin de la Société mycologique de France, T. VII, 1891, Fasc. IV.)

Bemerkungen über *Favolus, Hexagona, Hexagonia, Daedalea amanitoides, Polystictus microporus.*

550. **Cooke, M. C.** Lachnocladium. (Grevillea, vol. XIX, 1891, No. 92, p. 93.)

551. **Cooke, M. C.** Sclerodepsis nov. gen. (Grevillea, No. 90, 1890.)

Beschreibung der neuen Gattung, zu welcher die bisher zu *Trametes* gerechneten Arten *T. colliculosa, Sclerodepsis, lobata* und *Beyrichii* zu stellen sind.

552. **Cooke, M. C.** Additions to Daedalea. (Grevillea, vol. XIX, 1891, No. 92, p. 92—93.)

Beschreibung fünf neuer Arten des Herbar Berkeley: *D. Eatoni* Berk., *D. subcongener* Berk., *D. flabellum* Berk, *D. Andamanni* Berk. und *D. Mülleri* Berk.

553. **Cooke, M. C.** Trametes and its allies. (Grevillea, vol. XIX, 1891, No. 92, p. 98—103.)

554. **Hariot, P.** Trametes hispida Bagl. et T. Trogii Berk. (Journ. de Bot., vol. V, 1891, p. 356.)

Beide Arten sind nach Untersuchung von Originalexemplaren identisch.

555. **Delogne, H.** Note sur le Polyporus incendiarius Bong. (Compt. rend. Soc. Roy. Bot. de Belgique, 11. Octobre, 1890.)

Ergänzende Beschreibung dieser seltenen Art.

556. **Patouillard, N.** Polyporus bambusinus, noveau polypore conidifére. (Bullet. de la Société mycologique de France, vol. VII, 1891, p. 101—103.)

Verf. beschreibt *Polyporus bambusinus* Pat. n. sp. c. fa. *dimidiata, nodulosa* et *resupinata.* Bei der ersten und dritten Form wurden eine Conidienfructification beobachtet.

557. **Cooke, M. C.** Irpex addenda. (Grevillea, vol. XIX, 1891, No. 92, p. 109.)

Diagnosen neuer Arten: *Irpex decurrens* Berk., *I. crispatus* Berk., *I. modestus* Berk., *I. clathratus* Berk, *I. decolorans* B. et C.

558. **De Seynes, J.** Conidies de l'Hydnum coralloideum Scop. (Bulletin de la Société mycologique de France, vol. VII, p. 76—80, 8 fig.)

559. **Cooke, M. C.** Species of Hydnei. Additimenta to Saccardo's Sylloge. (Grevillea, vol. XX, No. 93, 1891, p. 1—2.)

C. veröffentlicht die Beschreibungen folgender Pilze: *Hydnum peroxydatum* Berk. *H. analogum* Berk. in herb., *H. cohaerens* B. et C., *H. scariosum* B. et Br., *H. lachnodontium* Berk., *H. Liriodendri* B. et C. in herb., *H. artocreas* B. et C. in herb., *H. Agressii* Berk. in herb. und giebt kritische Bemerkungen zu folgenden Arten: *Hydnum microdon* Pers., *H. Berkeleyi* Curt., *H. alliceps* Berk. et Rav., *H. herbicolum* Ellis, *H. trichodontium* Berk. — *H. luteo-virens* gehört zu *Irpex.* Von *Radulum* werden acht Arten erwähnt, von *R. Emerici* Berk. und *R. Neilgherrensis* Berk. in herb. werden die Diagnosen gegeben. Von den fünf genannten Arten der Gattung *Phlebia* sind *P. spilomea* B. et C. und *P. deglubens* B. et C. ausführlich diagnosirt. — *Odontia albominiata* B. et C. ist zu *Hydnum cinnabarinum* Schwein. zu stellen. *Odontia scopinella* Berk. gehört nicht zu *Hydnum. Kneiffia tinctor* Berk. in herb. und *K. subtilis* Berk. in herb. werden als neu beschrieben. *K. typhae* Berk. in herb. ist = *Corticium typhae.*

560. **Thümen, F. v.** Ein wenig gekannter Apfelbaumschädling. (Hydnum Schiedermayri.) (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, Bd. I, 1891, p. 132—134.)

Verf. beschreibt den genannten Pilz und hebt besonders den charakteristischen Anisgeruch desselben hervor. Zum Schlusse wird noch erwähnt, dass das 1833 von Sécretan beschriebene *Hydnum luteo-carneum* wahrscheinlich identisch mit *Hydnum Schiedermayri* ist.

561. **Viala, P.** et **Boyer, G.** Sur un Basidiomycète inférieure, parasite des grains de raisin. (Comptes rendus. Paris, 1891, I., p. 1148—1150.)

Die Verff. beschreiben unter dem Namen *Aureobasidium Vitis* nov. gen. et spec. einen zu den Hypochneen zu stellenden, auf Weinstöcken auftretenden Pilz. Derselbe trat von 1882—1885 in der Bourgogne, 1882 auch bei Thomery sehr schädigend auf.

562. **Cooke, M. C.** Addition to Merulius. (Grevillea, vol. XIX, 1891, No. 92, p. 108—109.)

Als neu werden beschrieben: *Merulius sordidus* B. et B., *M. rimosus* Berk. in herb., *M. pelliculosus* Ck. — *M. pallens* Schwein. ist gleich *M. corium*, *M. terrestris* B. et Br. ist = *M. brassicaefolius*.

563. **Gottgetreu, R.** Die Hausschwammfrage der Gegenwart in botanischer, chemischer, technischer und juridischer Beziehung unter Benutzung der in russischer Sprache erschienenen Arbeiten von T. G. von Baumgarten. Mit Holzschnitten und einer Tafel Abbildungen. 8°. p. 97. Berlin (W. Ernst & Sohn), 1891.

Den reichen Inhalt des Buches deutet zur Genüge der Titel an. Das Werk dürfte Jedem, der sich mit der Hausschwammfrage beschäftigt, unentbehrlich sein. Ref. kann sich nur lobend über dasselbe äussern.

564. **Hennings, P.** Der Hausschwamm und die durch ihn und andere Pilze verursachte Zerstörung des Holzes. Ein praktischer Rathgeber für Bautechniker, Hausbesitzer, Richter und andere Interessenten. 8°. p. 41. Berlin (A. Seydel), 1891. Preis 60 Pf.

In der Einleitung erwähnt Verf., dass sein Büchlein den Zweck habe, den Laien, besonders den Hausbesitzer, den Handwerker etc. über die Entstehungs- und Verbreitungsursachen des Hausschwammes aufzuklären, sowie denselben die wichtigsten und nöthigsten Verhütungs- und Vertilgungsmaassregeln an die Hand zu geben. Die Ueberschriften der einzelnen Kapitel dürften am besten den Inhalt des Werkes wiedergeben. 1. Die Holzschädlichen Pilze im Allgemeinen. Welches sind die Ursachen der Rothfäule, Weissfäule, Trockenfäule. *(Agaricus melleus, Polyporus annosus, Trametes Pini, Pol. vaporarius, Ceratostoma piliferum.)* 2. Wie ist der Hausschwamm beschaffen?, wie findet seine Entwicklung und Verbreitung statt? 3. Die durch Schwammmycel hervorgerufenen Zersetzungserscheinungen des Bauholzes. 4. Wie wird jetzt häufig gebaut und welches sind die Folgen? 5. Welchen Werth haben die sogenannten Universalmittel des Handels gegen die Schwammbildungen? (Creosotöl und Carbolineum verdienen allein Berücksichtigung, über Petroleum sind die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen; Mykothanathon, Antimerulion, Steinkohlentheer, Kochsalzlauge, Thontheergries haben gar keine Wirkung, sind unter Umständen sogar schädlich). 6. Wie ist die Entwicklung des Hausschwammes zu verhüten? 7. Wie ist der Hausschwamm zu vertilgen? 8. Welche Vorsichtsmaassregeln sind beim Ankauf von Gebäuden durchaus anzuwenden? 9. Aeltere Literatur über den Hausschwamm.

Ref. hält dies in richtiger populärer Weise geschriebene Büchlein für das beste in der bisher erschienenen Literatur über die Hausschwammfrage.

S. auch Ref. No. 2, 3, 12, 13, 24, 25, 26, 27, 39, 40, 57, 61, 75, 78, 79, 80, 81, 107, 110, 111, 116, 118, 119, 121, 122, 123, 142, 144, 151, 167, 169, 174, 185, 188, 189, 193, 202, 208, 212, 221, 374, 386, 387, 397, 398, 399.

c. Gasteromyceten.

565. **Patouillard, N.** Podaxon squamosus n. sp. (Bull. de la Soc. mycol., de France, T. VII, 1891, Fasc. IV.)

566. **Massee, George.** New or imperfectly known Gastromycetes. (Grevillea, vol. XIX, No. 92, 1891, p. 94—95.)

Beschreibung neuer Genera et Species: *Mutinus fraxinus* Berk. in herb., *Crucibulum simile* Berk., *Tulostoma Wrightii* Berk. in herb., *T. album* Kalchbr. in herb., *Hydnangium Tasmanicum* Kalchbr. in herb., *Secotium leucocephalum* et *S. Gunnii* Berk. in herb., *Gyrophragmium Texense* (B. et C.) Mass., *Calostoma aeruginosa* Mass., *Protoglossum luteum* Mass. nov. gen. et spec., *Gymnoglossum stipitatum* Mass. nov. gen. et spec.

S. auch Ref. No. 1, 10, 82.

d. Phalloideen.

567. **Van Bambeke, K.** Omtrent de waarschijnlykheit van het voorkomen van een rudimentair involucrum of indusium bij Phallus (Ithyphallus) impudicus L. — De l'existence probable chez Phallus (Ithyphallus) impudicus L. d'un involucrum ou indusium rudimentaire. (Botanisch Jaarboek, uitgegeven door het kruidkundig genootschap Dodonaea te Gent, vol. III, 1891, p. 2. Mit 1 Taf.)

568. — — Bijvoegsel op mijn artikel: Omtrent de waarschijnlykheit van het voorkomen van een rudimentair involucrum of indusium bij Phallus (Ithyphallus) impudicus L. — Addition à ma notice: De l'existence probable chez Phallus (Ithyphallus) impudicus L. d'un involucrum ou indusium rudimentaire (l. c. p. 110).

569. **Bambeke, Ch. van.** Addition à ma notice: De l'existence probable, chez Phallus (Ithyphallus) impudicus L., d'un involucrum ou indusium rudimentaire. Gent, 1891. 8°. 6 p. 1 Taf.

570. **Cooke, M. C.** Spore diffusion in Phalloidei. (Grevillea, vol. XIX, 1891, p. 84—86.)

S. auch Ref. No. 119.

XII. Imperfecten.

571. **Arthur, J. C.** Wheat scab. (Bull. Purdue Univ. Agric. Exper. Stat., vol. II, No. 36. Lafayette, 1891. p. 129—132.)

Notiz über *Fusarium (Fusisporium) culmorum* Smith.

572. **Atkinson, George F.** Black rust of cotton. (Bull. 27. Agric. Exper. Stat. Auburn. Ala., May 1891, p. 1—16.)

Geschichte und Beschreibung folgender Baumwollenpilze: *Colletotrichum Gossypii* South., *Macrosporium nigricantium* Atkins. (mit Fig.), *Cercospora gossypina* Ck., *Alternaria* spec. und ein Bacterium.

573. **Atkinson, George F.** Black rust of cotton: a preliminary note. (Bot. G., vol. XVI, 1891, p. 61—65.)

Zu erwähnen dürfte hier sein, dass Verf. als Erreger einer neuen Krankheit der Baumwollenstaude *Macrosporium nigricantium* Atkins. beschreibt.

574. **Atkinson, George F.** Anthracnose of Cotton. (Journ. of Mycol. Washington, vol. VI, No. 4, p. 173—178. Plate XVII, XVIII.)

Beschreibt und bildet ab *Colletotrichum Gossypii* n. sp., welcher Pilz die unreifen Kapseln und di Blätter befällt. Unter Schwärzung des Stengels erfolgt schliesslich der Tod der ganzen Pflanze. Die neue Art ist häufig mit *Cercospora gossypina* Cooke vergesellschaftet.

575. **Berlese, A. N.** Osservazioni sopra alcune Phoma viventi sugli acini dell' uva. (L'Agricoltura meridionale, an. XIV. Portici, 1891. p. 147—148.)

Verf. erwähnt, dass der von ihm vermuthete Zusammenhang zwischen *Ascochyta rufomaculans* und *Phoma reniformis* Vial. et Rav. durch Cavara's Untersuchungen eine Bestätigung erfahren habe. Hingegen negirt Verf. das Artrecht von *Macrophoma acinorum* Passer. und zieht letztere in den Formenkreis von *Macrophoma rufo-maculans*. Solla.

576. **Cavara, F.** Note sur la parasitisme de quelques champigons. (Revue Mycol., 1891, p. 177—180.)

Verf. berichtet über das parasitische Auftreten von *Botrytis cinerea, Cladosporium herbarum* (in der als *Cl. fasciculare* bezeichneten Form) und *Polyporus ulmarius* Fr.

577. **Chester, F. D.** Notes on three new or noteworthy diseases of plants. (B. Torr. B. C., vol. XVIII, 1891, p. 371—372.)

Beschreibt *Colletotrichum Lycopersici* Chester n. sp. an Früchten auf cultivirten Tomaten.

578. **Cugini, G.** e **Macchiati, L.** Notizie intorno agli insetti, acari e parasitti vegetali. (Sep.-Abdr. aus Boll. della R. Stazione Agraria di Modena, Nuov. Ser., vol. X. Modena, 1891. 8°. 19 p. Mit 1 Taf.)

Verff. beschreiben und führen eine neue *Cladosporium*-Art im Bilde vor (p. 16, Taf. V), welche sie auf frischen Erbsenhülsen zu Vaciglio (nächst Modena) zu beobachten Gelegenheit hatten.

Auf der beigegebenen Tafel sind die Verhältnisse wenig ersichtlich gemacht. Der Pilz dürfte unregelmässige Auftreibungen auf der Aussenseite der Hülsen, nach Zerstörung des Oberhaut- und Grundgewebes, verursachen. Solla.

579. **Ellis, J. B. et Everhart, B. M.** Leptothyrium Periclymeni Desm. (Journ. of Mycol. Washington, vol. VI, No. 3, 1890, p. 116.)

Marsonia lonicerae Harkn. ist *Leptothyrium Periclymeni* Desm. var. *Americanum* E. et E.

580. **Halsted, B. D.** A new Anthracnose of peppers (with fig.). (Bull. Torr. Bot. Club, vol. XVIII, No. 1, p. 14—15.)

Colletotrichum nigrum Ell. et Halst. nov. spec. auf Früchten von *Capsicum annuum* in New Jersey.

581. **Halsted, B. D.** A New Egg-Plant disease. (B. Torr. B. C., vol. XVIII, 1891, p. 302—303.)

Phoma Solani Halst.

582. **Halsted, B. D. and Fairchild, D. G.** Sweet-potato black rot. (Journ. of Mycol. Washington, vol. VII, No. 1, 1891, p. 1—11. Plates 1—3.)

Ausführliche Beschreibung von *Ceratocystis fimbriata* Ell. et Halst.

583. **Hartig.** Eine Krankheitserscheinung der Fichtentriebe. (Bot. C., 1891, vol. 45, p. 137—138.)

An den Maitrieben tritt *Septoria parasitica* Htg. verheerend auf.

584. **Lagerheim G. v.** Zur Kenntniss des Moschuspilzes, Fusarium aquaeductuum Lagh. (Selenosporium aquaeductuum Rbh. et Radlk., Fusisporium moschatum Kit.). (Centralbl. für Bacteriol. u. Parasitenkunde, vol. IX, 1891, p. 655—659.)

Fusisporium moschatum Kit. ist identisch mit *Selenosporium aquaeductuum* Rbh. et Radlk. Letztere Art ist in Sacc. Syll. nicht aufgeführt. Da aber Saccardo *Selenosporium* und *Fusisporium* mit *Fusarium* vereinigt, so ist obiger Pilz als *F. aquaeductuum* zu bezeichnen. Verf. erwähnt der bisher bekannten Fundorte dieses Pilzes, beschreibt den Bau der Sporen, die Keimung derselben etc. und bemerkt schliesslich, dass derselbe vielleicht zum Entwicklungskreis eines Hypomyces (?) gehören dürfte.

585. **Lelong, B. M.** Fungous growths. (Thirteenth Rep. of Secretary of California State Board of Agr. Supplement. p. 242—249. 1 Taf.)

Ausführliche Beschreibung von *Septoria cerasina* Pk., *Entomosporium maculatum* Lév. und *Fusicladium dendriticum* (Wallr.) Fckl.

586. **Lopriore, P.** Ueber einen neuen Pilz, welcher die Weizensaaten verdirbt. (Landw. Presse, 1891, p. 321.)

Ist *Dematium pullulans* (de By.).

587. **Ludwig, F.** Ueber das Vorkommen des Moschuspilzes im Saftfluss der Bäume. (Centralbl. für Bacteriol. u. Parasitenkunde, vol. X, 1891, p. 214.)

Verf. fand in dem Blutungssaft der Linden zu Greiz einen Pilz mit starkem, charakteristischem, zuweilen safranartigen, oder an Carbolsäure erinnernden Geruch. Angestellte Culturen dieses Pilzes hatten einen penetranten Moschusgeruch. Die Pilzrasen waren röthlich gefärbt. Dieser Pilz erwies sich als völlig identisch mit dem Kitasato'schen Moschuspilz, *Fusarium aquaeductuum* Lagh.

588. **Mc. Cluer, G. W.** The blight of the sycamore. (Garden and Forest, 1890, vol. III, No. 123, p. 325.)

Gloeosporium nervisequum findet sich schon seit vielen Jahren sehr häufig in Illinois.

589. **Mac Millan, Conway.** Notes on Fungi affecting Leaves of Sarracenia purpurea in Minnesota. (B. Torr. B. C., vol. XVIII, 1891, p. 214—215.)

Diagnosen von *Helminthosporium Sarraceniae* Mc. Mill. n. sp. und *Brachysporium Sarraceniae* Mc. Mill. n. sp. auf todten Blättern von *Sarracenia purpurea*.

590. **Massee, George.** A primula disease. (G. Chr., 1891, p. 626.)

M. beschreibt und bildet ab *Ramularia primulae* Thüm. Kupfersulfat wird als bestes Fungicid empfohlen.

591. **Pammel, L. H.** A cherry disease. (Proc. Jowa Acad. Sc. March 10, 1890.)

Zu *Cylindrosporium Padi* Karst. sind nach Ellis als Synonyma zu ziehen: *Septoria Cerasina* Pk. und *S. pruni* Ell.

592. **Prillieux** et **Delacroix.** Hendersonia cerasella nov. spec. (Bull. de la Soc. mycol. de France, T. VII, 1891, p. 20–21.)

Lateinische Diagnose der auf sterilen, durch *Coryneum Beyerinckii* verursachten Flecken der Blätter von *Cerasus avium* auftretenden neuen Art.

593. **Prillieux** et **Delacroix.** Sur deux parasites du Sapin pectiné; Fusicoccum abietinum Prill. et Del. et Cytispora Pinastri Fr. (Bull. de la Soc. mycol. de France, T. IV, fasc. 4, 1890.)

594. **Smith, Erwin F.** The peach rosette. (Journ. of Mycol. Washington, vol. IV, No. 4, 1891, p. 143—148. Plates VIII—XIII.)

Ausführliche Beschreibung der durch *Aegerita exitiosa* Say. verursachten Krankheiten an Pfirsichbäumen und auf *Prunus Chicasa* und *P. domestica,* welche vom Verf. als „Rosettenkrankheit" bezeichnet wird. Irrthümlich ist diese Krankheit den Angriffen eines Käfers, Scolytus rugulosus, zugeschrieben worden.

595. **Stapf, O.** Sur une maladie des champignons cultivés. (Journ. de pharm. et de chimie, 1891, vol. 23, p. 35.)

596. **Stapf, O.** Ueber eine Krankheit der Pilzculturen. (Z. öst. Apoth., XXVIII, 1890, p. 536.)

Auf Pilzculturen trat *Verticillium agaricinum* Cd. auf. Derselbe ist die Conidienform eines *Hypomyces.*

597. **Southworth, E. A.** A new Hollyhock disease. (Journ. of Mycol. Washington, vol. VI, 1890, p. 45—50. c. 1 tab.)

Ausführliche Beschreibung einer neuen Krankheit der Malven-Sämlinge, hervorgerufen durch *Colletotrichum Althaeae* South. n. sp. Auf der beigegebenen Tafel wird die Entwicklung des Pilzes dargestellt.

598. **Southworth, E. A.** Ripe rot of grapes and apples. (Journ. of Mycol. Washington, vol. VI, No. 4, 1891, p. 164—173. Plate XVI.)

Beschreibung und Abbildung des *Gloeosporium fructigenum* Berk. (syn. *Septoria rufo-maculans* Berk.), *Ascochyta rufo-maculans* Berk., *Gloeosporium laeticolor* Berk., *G. rufo-maculans* (Berk.) Thüm., *G. versicolor* B. et C.).

599. **Southworth, E. A.** Anthracnose of Cotton. (Journ. of Mycol. Washington, vol. VI, No. 3, 1890, p. 100—105. 1 tab.)

Ausführliche Beschreibung und Abbildung von *Colletotrichium gossypii* Southw. nov. spec.

600. **Southworth, E. A.** Additional observations on anthracnose of the hollyhock. (Journ. of Mycol. Washington, vol. VI, No. 3, 1890, p. 115—116.)

Eine *Colletotrichum Althaeae* ganz ähnliche Art fand Swingle auf *Sida spinosa* bei Manhattan, Kansas. Dieselbe ist wahrscheinlich identisch mit *Steirochaete malvarum* Br. et Casp. auf *Malva* in Europa gefunden und muss daher als *Colletotrichum malvarum* (Br. et Casp.) Southw. bezeichnet werden.

Steirochaete graminicola (Ces. Sacc.) dürfte möglicherweise auch identisch sein mit *Colletotrichium bromi* Jenn. auf *Bromus secalinus.*

601. **Thaxter, R.** The potato „scab". (14. Annual Rep. of the Connect. Agric. Esper. Stat. for 1889. Rep. of the Mycol., p. 3—17. Taf. I. New Haven, Conn., 1890.)

Verf. fand auf schorfigen Kartoffelknollen einen eigenthümlichen Fadenpilz, der eine tiefbraune Färbung des Substrates hervorruft. Die systematische Stellung desselben ist zweifelhaft; vielleicht gehört er zu *Oospora?*

602. **Zabriskie, J. L.** The fungus Pestalozzia insidens n. sp. (Journ. New York, Micr. Soc., vol. VII, 1891, p. 101—102. Pl. 28.)

Beschreibung und Abbildung dieses Pilzes.

S. auch Ref. No. 23, 31, 32, 33, 34, 43, 44, 45, 49, 59, 63, 76, 92, 94, 95—105, 112, 120, 123, 124, 165, 172, 409, 410, 471.

Vgl. auch die Ref. über Pflanzenkrankheiten.

V. Moose.

Referent: **P. Sydow.**

A. Anatomie, Physiologie, Biologie.

1. **Amann.** Sur l'emploie de la lumière polarisée pour l'étude des Muscinées. (Ber. der Schweiz. Botan. Ges., I, 1891, p. 36—42)

2. **Amann.** Compte rendu des travaux bryologique présenté à l'Assemblée annuelle de la Société helvétique des Sciences naturelles du 18 au 20 août 1890 à Davos (Grisons). (Revue Bryologique, 1891, p. 17—20.)

Verf. berichtet über das Verhalten der Zellmembranen der Blätter, Archegonien, Antheridien, Fruchtstiele, der Kapselwand und des Peristoms der Laubmoose im polarisirten Lichte.

3. **Bastist, Eugène.** Influence de l'état hygrométrique de l'air sur la position et les fonctions des feuilles chez les Mousses. (C. R. Paris, T. CXII, 1891, No. 5, p. 314—316.)

Untersucht man Individuen derselben Art von *Polytrichum*, welche an feuchten und andere, die an trockenen Orten wachsen, so findet man, dass die Blätter der ersteren weit entfaltet sind und eine convexe, stark nach dem Stamme geneigte Oberfläche zeigen, während die der letzteren seitlich über sich selbst geschlossen sind und die Axe fast umfassen. Diese beiden Stellungen werden durch den verschiedenen Gehalt der Luft an Wasserdampf hervorgerufen. Ferner zeigt das Blatt noch seitliche Bewegungen, welche sich in Gliederungs- und Beugungsbewegungen zerlegen.

Bei einem Stamme in geschlossenem Zustande ist die Respiration stets sehr herabgesetzt, auch zeigt sich eine bedeutende Herabsetzung der Chlorophyllfunction. Hieraus erklärt sich, dass die Moose während des Winters die meisten Nährstoffe verarbeiten und dass sich in dieser Zeit Ovulum und Sporogonium entwickeln.

4. **Bastist, Eugène.** Recherches anatomiques et physiologiques sur la tige et la feuille des Mousses. (Revue générale de Botanique, 1891.)

Nicht gesehen.

5. **Dalmer, M.** Ueber stärkereiche Chlorophyllkörper im Wassergewebe der Laubmoose. (Flora, 1891, p. 460—465.)

Nach den Untersuchungen des Verf.'s ist die Columella der Laubmoose in den meisten Fällen ein Organ, in dem Stärke aufgespeichert wird für die Ausbildung der Sporen.

6. **Hagen, J.** Un cas tératologique. (Revue bryologique, 1891, p. 8—9.)

Verf. fand bei einem ♂ Exemplare der *Webera gracilis* (Schleich.) eigenthümliche Abweichungen im Baue der Antheridien, die vielleicht durch Nematoden verursacht sein dürften.

7. **Letacq, l'Abbé A. L.** III. Note sur les spores des Sphaignes. (Bull. de la Société Linnéenne de Normandie, sér. IV, vol. V, 1891, p. 229—231.)

Nicht gesehen.

8. **Mattier, David M.** Notes on the apical growth of Liverworts. (Bot. Gaz., vol. XVI, 1891, p. 141—143.)

Behandelt *Marchantia polymorpha.*

B. Pflanzengeographie und Systematik.

I. Europa.

1. Arktisches Gebiet.

9. **Britton, E. G.** et **Hollick, A.** Preliminary List of the Mosses of Staten Island. (Proceed. Nat. Sc. Associat. New Brighton, 1890.)

Nicht gesehen.

10. **Brotherus, V. F.** et **Saelan.** Musci Lapponiae Kolaënsis. (Acta Societ. pro Fauna et Flora Fennica, VI, No. 4, p. 1—100. Helsingfors, 1890. — Wissenschaftl. Ergebnisse der Finnischen Expeditionen nach der Halbinsel Kola in den Jahren 1887—1892. Eine Sammlung Separatabdrücke. B. Botanik. Zoologie. II. Helsingfors, 1890—1892. p. 1—100.)

Auf p. 1—33 geben die Verff. eine bryogeographische Skizze des durchforschten Gebietes. Der darauf folgende Catalog führt 287 Arten auf. Der Verfolg der Reise wird durch eine beigegebene colorirte Karte veranschaulicht.

11. **Sanlo, C.** Die Harpidien des nördlichen Finnlands sammt Kola. (Acta Societ. pro Fauna et Flora Fennica, VIII, No. 1, p. 1—89, 1890. — Wissenschaftl. Ergebnisse der Finnischen Expeditionen nach der Halbinsel Kola in den Jahren 1887—1892. Eine Sammlung Separatabdrücke. B. Botanik. Zoologie. II. Helsingfors, 1890—1892. p. 89.)

Das vom Verf. bearbeitete Material wurde fast ausschliesslich von Dr. Brotherus gesammelt und zwar auf der Halbinsel Kola, ferner in Ostrobottnia borealis, Ostrobottnia kajanensis, Kuusamo und Karelia keretina. Das durchforschte Terrain umfasst also ungefähr den Theil, welchem auf der anderen Seite des bottnischen Meerbusens das schwedische Lappland entspricht. Die zahlreichen vom Verf. beschriebenen Varietäten und Formen vertheilen sich auf folgende Arten: *Hypnum fluitans* L., *H. aduncum* L., *H. badium* Hartm., *H. palustre* L., *H. lycopodioides* Neck., *H. intermedium* Lindb., *H. uncinatum* Hedw., *H. callichroum* (Brid.), *H. fluitans* × *aduncum* Sanio, *H. uncinatum* × *fluitans* Sanio und *H. lycopodioides* × *aduncum* var. *Wilsoni* Sanio.

12. **Lindberg, S. O.** et **Arnell, H. W.** Musci Asie borealis. Deuxième partie, Mousses (Musci veri). (Kongl. Svenska Vetenk. Acad. Handlingar, Bd. XXIII, No. 10. Stockholm, 1890. 4°. p. 163.)

Für das Gebiet werden 410 Laubmoose, unter genauer Angabe der Fundorte, nachgewiesen. Sehr werthvoll sind die beigefügten Fussnoten. Von folgenden Arten geben die Verff. die lateinischen Diagnosen: *Polytrichum grandifolium, P. microcapillare, Oligotrichum tschuctschicum, Catharinea anomala, C. laevifolia, Astrophyllum curvatulum, A. magnirete, Trachycystis (Mnium) flagellaris, Timmia comata, T. sibirica, Sphaerocephalus acuminatus, Mcesea Tschuctschica, Bryum mirabile, B. obtusifolium, B. sibiricum, B. planiusculum, B. oblongum, B. calobolax, B. microblastum, B. teres, B. flexisetum, B. utriculatum, B. acutum, B. serotinum, B. globosum, Pohlia brevinervis, P. alba, P. viridis, Tetraplodon Mülleri, Tortula leptopyxis, Barbula rotundata, Dicranum brevifolium, D. atratum, D. angustum, Tundrae, Oncophorus glaucescens, Dorcadion (Orthotrichum) pallidum, D. sibiricum, D. subperforatum, D. cribrosum, D. platyblepharis, D. imperfectum, Coscinodon latifolius, Scouleria Reschewini, Grimmia breviseta, G. cavifolia, Andreaea patens, A. compacta, A. filiformis, A. cuspidata, A. Krauseana, A. assimilis, Thyidium sachalinense, Th. longinerve, Anomodon subpilifer, Amblystegium latifolium, A. longicuspis, A. brunneo-fuscum, A. inflatum, Tundrae, Hypnum apiculigerum,*

H. jenisseense, *H. auriculatum*, *Lesquereuxia robusta*, *Myurella acuminata*, *Stereodon plicatulus*, *St. recurvatus*, *St. adscendens*, *St. obtusus*, *St. alpicola*, *Entodon scabridens*, *Porotrichum obtusatum*, *Fontinalis nitida*, *Fissidens (Leucodon) pendulus*. (Nach Revue bryologique, 1891, p. 16.)

2. Skandinavien.

13. **Adlerz, E.** Några jämtländska mossor. (= Einige Moose aus der schwedischen Provinz Jämtland.) (Bot. N., 1891. 1 p. 8°.)

Verf. meldet seine Funde von *Bryum *archangelicum* (Br. eur.) c. p. und *Pohlia Weigelii* Spreng. (neu für Schweden). Er hatte sie in einem früheren Aufsatz (1883) als *Bryum subrotundum* Brid. und *B. turbinatum β. latifolium* Br. u. Sch. verzeichnet, welches somit zu berücksichtigen ist. Ljungström (Lund).

14. **Jäderholm, E.** Om forekomsten af *Barbula gracilis* Schwaegr. i Skandinavien. (= Ueber das Vorkommen von *Barbula gracilis* Schwaegr. in Skandinavien.) (Bot. N., 1891, p. 120—121. 8°. Lund, 1891.)

Verf. fand *Barbula gracilis* 1889 bei Upsala, früher in der Literatur nicht für Skandinavien angegeben, und sah auch Exemplare in Zetterstedt's Herbarium aus Gotland, von Scheutz gesammelt. — Die Pflanze variirte bei Upsala, so dass die Blätter bisweilen länger ausgezogen waren als bei der typischen Form. Die Rasen waren meistens dunkelbraun gefärbt; doch fand sich auch eine rein grüne Form mit schwach krausen Blättern. Ljungström (Lund).

15. **Hagen, J.** Sur quelques mousses norvégiennes. (Revue bryologique, 1891, p. 1—8.)

Kritische Bemerkungen über: 1. *Barbula obtusifolia* (Schleich.) = *Desmatodon arenaceus*. 2. *Grimmia alpestris*. 3. *Bryum juliforme* (Solms-Laub.). 4. *Catharinea Haussknechtii* (Jur. et Milde) (= *Atrichum Haussknechtii* (Jur. et Milde), *Catharinea anomala* Bryhn nec *Atrichum [Catharinea] anomala* Milde, *A. undulatum β. attenuatum*, *Catharinea lateralis* Vaiz., *Atrichum fertile* Naw.). 5. *Lesquereuxia patens* (Lindb.) und 6. *Hypnum molle* (Dicks.).

16. **Arnell.** Jungermannia medelpadica nov. spec. (Revue bryologique, 1891, p. 12—13.)

Lateinische Diagnose dieses neuen, in der Provinz Medelpad gefundenen Lebermooses.

17. **Nyman, Erik.** Bidrag till Sodra Norges mossflora. (= Beiträge zur Moosflora des südlichen Norwegens.) (Bot. N., 1891, p. 244—249. 8°.)

N. verzeichnet die wichtigeren Moosfunde aus den Gegenden von Laurvik und Stavanger in Norwegen. Einige Arten aus Frafjord bei Stavanger, wie *Jungermannia orcadensis* u. a., hat diese Localität mit den „Skuror" (Thaleinschnitte) in Småland in Schweden gemeinsam und dürften an letzterer Stelle als Relicten anzusehen sein, und zwar aus einer Zeit mit mehr insulärerem Klima als das jetzt in der Skandinavischen Halbinsel herrschende. Die Moossflora bei Frafjord ist „atlantisch", d. h. sie weist grössere Aehnlichkeit in Betreff der eingehenden Elemente mit der von England — besonders Schottland — als mit der skandinavischen auf. Ljungström (Lund).

S. auch Ref. 103.

3. Russland, Polen.

18. **Bruttan, A.** Die Lebermoosflora der Ostseeprovinzen. (Sitzber. d. Naturf. Ges. Dorpat, vol. IX, II, 1891, p. 343—358.)

Auf p. 343—350 giebt Verf. eine bryogeographische Schilderung des durchforschten Gebiets, aus welchem zur Zeit 81 Arten bekannt sind. Auf p. 350—358 folgt das Verzeichniss der in den baltischen Provinzen Russlands vorkommenden resp. bisher aufgefundenen Lebermoose. Fundorte werden für jede Art angegeben.

19. **Eichler, B.** Katalog der Lebermoose, gesammelt in der Umgegend von Miedzyrzec. (P. Fiz. Warsch., T. XI, 1891, p. 81—84. [Polnisch.])

Nicht gesehen

19a. **Tanfiljew, G.** Ueber die Vertreter der Gattung Sphagnum im Gouvernement St. Petersburg. (Arbeiten d. St. Petersburger Naturf.-Ges., Abth. f. Botanik, 1891, p. 32—33. [Russisch.])

Verzeichniss der vom Verf. im Gouvernement St. Petersburg selbst gesammelten 18 Arten und 2 Varietäten der Gattung *Sphagnum*.

4. Oesterreich-Ungarn.

20. **Breidler, Johann.** Die Laubmoose Steiermarks und ihre Verbreitung. (Graz, 1891, pp. 231.)

Verf. führt mit genauen Standorts- und Höhenangaben 619 Arten (incl. 27 Arten der Gattung *Sphagnum* in der Artbegrenzung von Russow und Warnstorf) auf. Diese Zahl spricht nicht nur für den grossen Moosreichthum Steiermarks, sondern auch für den unermüdlichen Fleiss, den die Bryologen, vor allem der Verf. selbst, zur Erforschung des Gebietes aufwandten.

21. **Gemböck, Robert.** Moose und Lichenen im Bergwalde der oberösterreichischen Kalkalpen. (Bot. C., 1891, vol. 46, p. 186—189.)

Pflanzengeographische Schilderung.

22. **Höhnel, F. v.** Beitrag zur Kenntniss der österreichischen Moosflora. (Z. B. G. Wien. 1891, Abhandlungen p. 739—740.)

Verf. erwähnt einer schmalblättrigen, sterilen Form von *Fontinalis hypnoides* Hartm. (Prater bei Wien). Neu für Niederösterreich ist *Aneura pinnatifida* Nees. Ferner werden noch neue Fundorte einiger Moose mitgetheilt.

23. **Heeg, M.** Niederösterreichische Lebermoose. Ein Beitrag zur Kenntniss derselben. (Z. B. G. Wien, vol. 41, 1891, p. 567—573.)

Vorliegendes Verzeichniss ist eine Ergänzung zu Beck's „Uebersicht der bisher bekannten Kryptogamen Niederösterreichs" 1887, indem diejenigen Arten aufgeführt werden, welche in genanntem Werke fehlen. Es sind dies: *Nardia sparsifolia* Lindb., *repanda* Lindb., *obovata* Carr., *Scapania aspera* M. et H. Born., *irrigua* Dum., *rosacea* Dum., *Aplozia lanceolata* Dum. var. *gemmipara*, *Jungermannia heterocolpos* Thed., *Bantriensis* Hook., *turbinata* Raddi et var. *obtusiloba* et *gemmipara*, *socia* Nees, *attenuata* Lindb., *Floerkei* W. et M., *quinquedentata* Huds., *Cephalozia stellulifera* (Tayl.), *Jackii* Limpr., *Raddii* Mass., *reclusa* Dum., *leucantha* Spr., *bicuspidata* Dum. var. *setulosa* Spr. et var. *alpicola* Mass. et Car., *Lammersii* Spr., *multiflora* Spr., *Harpanthus Flotowii* Nees, *Geocalyx graveolens* Nees, *Calypogeia Trichomanis* Cd. var. *Neesii* Mass. et Car., *Radula Lindbergii* Gottsche, *Lejeunea serpyllifolia* Lib. var. *planiuscula* Lindb., *Frullania Jackii* Gottsche, *Fossombronia cristata* Lindb., *Dumortieri* Lindb., *Pellia Neesii* Limpr., *Ancura latifrons* Lindb., *Sauteria alpina* Nees, *Grimaldia barbifrons* Bisch., *Fimbriaria Lindenbergii* Ced., *Tessellinia pyramidata* Dum. var. *paleacea* Bisch., *Riccia sorocarpa* Bisch., *ciliata* Hoffm.

Folgende, früher für das Gebiet angegebene Arten sind dagegen zu streichen:

Scapania tyrolensis Nees, *Aplozia subapicalis* Dum., *pumila* Dum., *Zeyheri* Dum., *lurida* Dum, *Jungermannia intermedia* Lindb., *excisa* Dicks., *longiflora* Nees, *Cephalozia connivens* Lindb., *Porella navicularis* Lindb., *Blasia Funcki* Cd., *Dilaena Lyellii* Dum. und *Fimbriaria fragrans* Nees.

Für genanntes Gebiet sind jetzt 118 Arten bekannt.

5. Deutschland.

24. **Burchard, O.** Beiträge und Berichtigungen zur Laubmoosflora der Umgegend von Hamburg. (Jahrb. der Hamb. wissensch. Anst., Bd. VIII, 1891, p. 25.)

Verf. verzeichnet 105 Acro- und 65 Pleurocarpeae, welche in der Umgegend von Hamburg entweder von ihm selbst gesammelt wurden, oder von deren Vorkommen er sich durch Prüfung von authentischen Belegen überzeugen konnte. Von interessanten Funden möchte Ref. hervorheben: *Orthotrichum nudum* Dicks. und *Hypnum imponens*.

25. **Jack, J. B.** Hypnum (Limnobium) Gerwigii. (Mitth. Freiburg, 1891, No. 86, p. 295.)

Lateinische Diagnose des von Gerwig 1865 an Jurakalkfelsen im Rheinbett ober-

halb des Rheinfalles bei Schaffhausen gefundenen *Hypnum (Limnobium) Gerwigii* C. Müll. n. sp. von *H. Goulardi* Schpr. hauptsächlich durch einfache Rippe verschieden.

26. **Lickleder, Max.** Die Moosflora der Umgegend von Metten. II. Abth. (Beil. zum Jahresber. der Studienanstalt Metten für 1890/91, p. 65—128.)

Diese II. Abtheilung beginnt mit den Orthotrichaceae und schliesst mit den Sphagnaceae. In Summa enthält das Verzeichniss 303 Arten, nämlich 179 gipfelfrüchtige, 106 seitenfrüchtige, 1 Andreaea und 17 Torfmoose. Ein Register der Gattungsnamen beschliesst die Arbeit (cfr. Bot. J., 1890, I. Abth., p. 315.)

27. **Limpricht.** Neue Moose. (Schles. Ges., 1890. Bot. Ber. p. 24.)

L. legte vor: *Andreaea Huntii* Limpr. (Aupafall im Riesengebirge), *Limnobium eugyrium* B. S. (Kesselkoppe, Aupafall), *Grimmia Ryani* Limpr. (Norwegen) und *Polytrichum (Pogonatum) decipiens* Limpr. (Marienthal im Riesengebirge).

28. **Mütze.** Hylocomium umbratum L. am Meissner wieder aufgefunden. (36. und 37. Ber. des Ver. für Naturk. zu Kassel, 1891, p. 34.)

29. **Nagel.** Vierzehn Tage im Harz. Ein Beitrag zur Kenntniss der Flora von Lauterberg (Südharz). (Schriften des Naturw. Ver. des Harzes in Wernigerode, Bd. VI, 1891, p. 59—66.)

Schilderung der Vegetationsverhältnisse und Aufzählung der vom Verf. bei Lauterberg und auch an anderen Orten gesammelten Moose, deren Bestimmung durch Warnstorf herrührt.

30. **Warnstorf, C.** Hyocomium flagellare Br. eur. schon 1874 in Deutschland in Frucht gefunden. (D. B. M., vol. 9, 1891, p. 43—44.)

Kurze Notiz, dass *Hyocomium flagellare* schon im Februar 1874 von C. Römer im Hillthale bei Eupen (Rheinprovinz) mit völlig reifen Früchten gesammelt worden ist.

31. **Warnstorf, K.** Weitere Beiträge zur Flora der Ukermark. (Verh. Brand., vol. 32, 1890, p. 255—271.)

Unter den notirten Moosen sind als neu für die Provinz Brandenburg genannt: *Scleropodium illecebrum* (Schwgr.) Br. eur. und *Brachythecium sericeum* Warnst. n. sp. In einer Note ist noch bemerkt, dass *Hypnum reptile* Mich. bei Ruppin fruchtend gefunden wurde.

32. **Hoffmeister, W.** Beiträge zur Kryptogamenflora der Umgegend Osnabrücks. (7. Jahresber. des Naturw. Ver. zu Osnabrück, 1889, p. 138—143.)

Aufzählung der beobachteten Laub- und Lebermoose des Gebietes.

33. **Rostock, M.** Phanerogamenflora von Bautzen und Umgegend, nebst einem Anhange: Verzeichniss Oberlausitzer Kryptogamen. (Sitzber. der naturw. Ges. Isis zu Dresden, 1889, No. 3.)

Auf p. 18—22 sind 198 Laub- und 68 Lebermoose aufgeführt.

34. **Warnstorf, K.** Laub-, Torf- und Lebermoose. Bericht der Commission für die Flora von Deutschland 1890. (Ber. D. B. G., vol. IX, 1891, p. 173—175).

35. **Knoll, M.** Verzeichniss der im Harze, insbesondere der Grafschaft Wernigerode bis jetzt aufgefundenen Lebermoose. (Schrift. des Naturw. Ver. des Harzes in Wernigerode, Bd. V, 1890, p. 1—8.)

36. **Warnstorf, C.** Bemerkungen über einige im Harze vorkommende Lebermoose. (Schrift. des Naturw. Ver. des Harzes in Wernigerode, Bd. IV, 1891, p. 51—58.)

Berichtigungen und Zusätze zu dem von W. Knoll gegebenen Verzeichnisse. Für *Jungermannia inflata* Huds. ist *Cephalozia heterostipa* Carr. et Spr. und für *Fossombronia pusilla* Nees ist *F. cristata* Lindb. zu setzen; nicht aufgeführt sind bei Knoll *Radula Lindbergiana* Gottsche, *Riccia Huebeneriana* Lindb und *R. Bischoffii* Hüb.

S. auch Ref. 94, 97.

6. Schweiz.

37. **Bottini, A.** Contribution alla Briologia del cantone Ticino. (S. A. aus Atti dell' Accad. pontif. d. Nuovi Lincei., an. XLIV. Roma, 1892. 4°. 25 p.)

B. schätzt die Zahl der bisher aus dem Kanton Tessin bekannt gewordenen Laub-

moosarten auf 298. — Im Vorliegenden giebt er ein Standortsverzeichniss von 303 Moosen aus dem Tessin, welche Verf. im eigenen Herbare besitzt und genauer studirt hat.

71 Arten und 35 Varietäten sind neu für die dortige Flora, nämlich:

Gymnostomum rupestre Schl. var. *ramosissimum* Bryol. eur., *Weisia crispata* (Bryol. germ.) Jur., *Dicranoweisia crispula* (Hdw.) Lindb. var. *atrata* Bryol. eur. (steril!), *Cynodontium polycarpum* (Ehrh.) Schimp. var. *strumiferum* (Ehrh.) Schimp., *C. virens* (Sw.) Schimp., *Dichodontium pellucidum* (L.) Schimp. var. *fagimontanum* Brid. Bryol. univ., *Dicranum Starkei* W. et M., *D. strictum* Schch., *D. viride* (Sull. et Lesq.) Lindb., *D. fulvum* Hook. (steril!), *D. albicans* Bryol. eur. (steril!), *D. scoparium* L. (Hedw.) var. *polycarpum* Breidl., *Campylopus fragilis* (Dcks.) Bryol. eur. (steril!), *Fissidens bryoides* (L.) Hedw. var. *Hedwigii* Limpr., *Pottia mutica* Vent., *Didymodon cordatus* Jur., *Trichostomum crispulum* Brch.; von *Barbula tortuosa* W. et M. kommen auf den Bergen von Bedretto Exemplare vor, welche typische Blätter, aber eine mehr gekrümmte und auf dem Stielchen schiefer eingestellte Kapsel als bei *B. inclinata* besitzen; die Sporen sind gekörnelt. Vielleicht liegen Hybride hier vor. — *Barbula aciphylla* Bryol. europ., *B. ruraliformis* Besch., *B. montana* (N. v. E.), *B. papillosa* (Wils.) C. Müll. (steril!), *Grimmia decipiens* (Schltz.) Lindbg., *G. trichophylla* Grev., *G. ovata* W. et M. var. *cylindrica* (Bryol. germ.) Br. eur., *Racomitrium aciculare* (L.) Brid. (steril!), *R. sudeticum* (Fnck.) Br. eur. var. *validius* Jur., *R. canescens* (Weis, Timm.) Brid. und die var. *ericoides* (Web.) Br. eur. derselben, *Orthotrichum Sardagnae* Vent., *O. pumilum* Sw. *α. commune* Vent., *O. pallens* Brch. in Brid. *α. commune* Vent., *Encalypta rhabdocarpa* Schwgr., *E. ciliata* (Hedw) Hoffm., *E. contorta* (Wlf.) Lindbg., *Funaria fascicularis* (Dicks.) Schimp., *Webera polymorpha* (H. et H.) Schimp., *W. Breidleri* Jur. (steril!), *W. gracilis* (Schlch.) D. Not. var. *elongata* Schimp. *Bryum alpinum* L. var. *meridionale* Schimp. (steril!), *B. capillare* L. var. *Ferchelii* (Fuk.) Br. eur., *B. pallens* Sw. var. *abbreviatum* Br. eur., *B. Schleicheri* Schwgr., *B. filiforme* Dcks. (steril!), *Mnium serratum* (Schrd) Brid., *M. spinosum* (Voit) Schwgr., *Amblyodon dealbatus* (Dcks.) P. Beauv., *Meesea trichodes* (Dill. L.) Spr. var. *alpina* (Fnk.) Br. eur., *Aulacomnium palustre* (L.) Schwgr. (steril!), *Bartramia Halleri* Hdw., *Philonotis fontana* Brid. var. *falcata* Br. eur. und var. *gracilescens* Schimp., *Oligotrichum hercynicum* (Ehrh.) Lam. et Dec., *Pogonatum juniperinum* Willd. var. *alpinum* Br. eur.

Fontinalis arvernica Ren. (steril!), *Cryphaea heteromalla* (Hedw.) Brid., *Myurella julacea* (Will) Br. eur. (steril!), *Pseudoleskea ticinensis* Bott., *Thuidium decipiens* de Not. (steril!), *Lesquereuxia saxicola* Molend, *Orthothecium intricatum* (Hartm.) Br. eur. (steril!), *Ptychodium plicatum* (Schlch.) Schmp., *Brachythecium laetum* (Brid.) Br. eur., *B. albicans* (Neck.) Br. eur., *S. collinum* (Schlch.) Br. eur., *B. reflexum* Stark. Br. eur., *B. reflexum* × *populeum; B. latifolium* (Lindb.) Philib., *Eurhynchium Vaucheri* Schmp. (steril!), *E. piliferum* (Schreb.) Br. eur. (steril!), *E. praelongum* (L.?) Schimp. var. *rigidum* Boul., *E. Schleicheri* (Hedw. f.) Hrtm., *Rhynchostegium murale* (Hdw.) Schimp. var. *julaceum* Schimp., *Plagiothecium Mülleri* Schimp., *Amblystegium irriguum* (Wls) Schimp. var. *tenellum* Schimp., *Hypnum Halleri* L. fil. (steril!), *H. chrysophyllum* Brid. var. *tenellum* Schimp. (steril!), *H. stellatum* Schrb. var. *protensum* Br. eur., *H. exannulatum* Gümb., *α. typicum* Sanio und deren var. *acutum* Sau., *H. uncinatum* Hdw., *H. falcatum* Brid., zugleich mit der Varietät *gracilescens* Schimp., *H. callichroum* Brid. (steril!), *H. cupressiforme* L. var. *tectorum* Br. eur. var. *uncinatulum* Br. eur. (steril!) var. *ericetorum* Br. eur. (steril!) var. *longirostre* Br. eur, *H. imponens* (Hedw.) Br. eur. (steril!), *H. molluscum* Hdw. var. *squarrosulum* Boul. (steril!), *H. molle* Dcks., *H. cordifolium* Hdw. (steril!), *H. stramineum* Dcks. (steril!), *H. Oakesii* (Sull.) Schimp. und deren var. *julaceum* Bott. (steril!), *H. squarrosum* (L.) Br. eur. (steril!), *Andreaea petrophila* Ehrh.

Sphagnum rigidum (N. v. E.) Schimp. var. *compactum* (Brid.) Schimp. (steril!) *S. teres* (Schimp.), *S. Girgensohnii* Russ. (steril!), *S. tenellum* (Schimp.), Klnggr. var. *versicolor* Warnst. und var. *violaceum* Warnst. (beide steril!), *S. Warnstorfii* Russ. var. *virida* Russ. (steril!), *S. subnitens* Russ. et Warnst. var. *versicolor* Warnst. (steril!).

Solla.

38. **Favrat, L.** Note sur quelques plantes trouvées 1889 et sur l'étang de Sau-

vabelin. (Bull. de la Soc. Vaudoise des scienc. nat., vol. XXV, No. 101. Lausanne, 1890, p. 216—218.)

Am See von Sauvabelin wurde *Dicranum scoparium* var. *paludosum* gefunden.

39. **Guinet, A.** Mousses rares ou nouvelles pour la florule des environs de Genève. (Revue bryologique, 1891, p. 20.)

Standortsverzeichniss für folgende Moose: *Hymenostomum tortile* Schw., *Dicranodontium longirostre* (W. et M.), *Trichostomum crispulum* Br., *Barbula paludosa* Schw., *Leskea nervosa* Schw., *Pseudoleskea tectorum* Br., *Cylindrothecium concinnum* de Not., *Orthothecium strictum* Lor., *Camptothecium nitens* Schreb., *Brachythecium cirrosum* Schwgr., *Hypnum sulcatum* Sch. und *H. callichroum* Brid.

S. auch Ref. 90. 96.

7. Grossbritannien.

40. **Bagnall** et **Grove.** The flora of Warwickshire. The flowering plants, ferns, mosses and lichens by James E. and Bagnall, the fungi by W. B. Grove and Bagnall. London, 1891. 8°. p. 553.

Nicht gesehen.

41. **Dixon, H. N.** The Mosses of Co. Donegal. (J. of B., vol. XXIX, 1891, p. 359—362.)

Standortsverzeichniss für 59 Laubmoose und 5 Varietäten. In Stewart's „List of the Mosses of the North-east of Ireland 1875" sind folgende Arten nicht verzeichnet: *Gymnostomum curvirostre* Ehrh., *G. microstomum* Hedw., *Dichodontium pellucidum* L. et var. *serratum* Schpr., *Dicranella cerviculata* Hedw., *D. Schreberi* var. *elata* Schpr., *Campylopus Schimperi* Milde, *Pottia Heimii* Hedw., *Trichostomum crispulum* Bruch., *T. littorale* Mitt., *Eucladium verticillatum* L., *Ditrichum homomallum* var. *zonatum* Lorenz, *Barbula cylindrica* Tayl., *Grimmia Hartmanni* Schpr., *Orthotrichum cupulatum* Hoffm. und *Funaria calcarea* Wahl.

42. **Ley, Augustin.** The Moss-Flora of the Doward Hills. (J. of B., vol. XXIX, 1891, p. 329—340.)

Standortsverzeichniss der im genannten District gefundenen Moose, welche sich auf folgende Gattungen vertheilen: *Pleuridium* (2 Arten), *Systegium* (1), *Gymnostomum* (2), *Weissia* (3 u. 1 var.), *Dicranoweissia* (1), *Cynodontium* (1), *Dichodontium* (1), *Dicranella* (3), *Dicranum* (3), *Campylopus* (3 + 1), *Leucobryum* (1), *Seligeria* (2), *Ceratodon* (1), *Fissidens* (8 + 1), *Phascum* (2), *Pottia* (3), *Eucladium* (1), *Leptotrichum* (1 + 1), *Trichostomum* (6), *Tortula* (23 + 3), *Cinclidotus* (1), *Grimmia* (5 + 1), *Racomitrium* (3), *Ptychomitrium* (1), *Zygodon* (2 + 1), *Ulota* (1), *Orthotrichum* (8 + 1), *Encalypta* (2), *Physcomitrium* (1), *Entosthodon* (1), *Funaria* (3), *Philonotis* (1), *Bryum* (19 + 1), *Mnium* (7), *Tetraphis* (1), *Atrichum* (1 + 1), *Pogonatum* (1), *Polytrichum* (3), *Fontinalis* (1), *Hedwigia* (1), *Leucodon* (1), *Neckera* (2), *Homalia* (1), *Leskea* (1), *Anomodon* (1), *Thuidium* (1), *Pterogonium* (1), *Climacium* (1), *Thamnium* (1), *Isothecium* (1 + 1), *Orthothecium* (1), *Homalothecium* (1), *Camptothecium* (1), *Scleropodium* (1), *Brachythecium* (6), *Eurhynchium* (11 + 1), *Rhynchostegium* (5), *Plagiothecium* (3 + 1), *Amblystegium* (4), *Hypnum* (17 + 4), *Sphagnum* (1).

Zum Schluss giebt Verf. noch Verzeichnisse der auf verschiedenen geologischen Formationen auftretenden Arten und der Seltenheiten des Gebietes.

43. **Stewart, S. A.** Report on the Botany of South Clare and the Shannon. (Proc. of the R. Irish Academy, 3. ser., I., No., 1890, p. 367—369.)

Aufzählung von 87 Laub- und 14 Lebermoosen des Gebietes.

44. **Weyman, Arthur W.** A new British Moss. (J. of B., vol. XXIX, 1891, p. 53—54, 85.)

Cinclidotus riparius W. Arn. fand Verf. im Flusse Teme bei Ludlow, Shropshire.

45. **James, E.** and **Bagnall, A. L. S.** The Flora of Warwickshire. The flowering plants, Ferns, Mosses and Lichens. 8°. 1891. London (Gurney and Jackson).

Nicht gesehen.

S. auch Ref. 91.

8. Frankreich.

46. **Camus, F.** Glanures bryologiques dans la flore Parisienne. (B. S. B. France, vol. 38, 1891, p. 286—294.)

Standortsverzeichniss. Neu für die Moosflora der Umgegend von Paris sind folgende Arten: *Sphaerangium triquetrum* Sch., *Phascum rectum* Sm., *Pleuridium alternifolium* B. S., *Weisia mucronata* Br., *Trichostomum tophaceum* Brid., *T. crispulum* Br. var. *brevifolium*, *Barbula cavifolia* Sch., *B. marginata* B. S., *B. gracilis* Schwgr., *B. pulvinata* Jur., *Heterocladium heteropterum* B. S., *Brachythecium rivulare* Sch., *Eurhynchium pumilum* Sch., *Plagiothecium undulatum* Schl., *Hypnum Haldanianum* Grev., *Jungermannia Muelleri* Nees, *Riccia nigrella* DC. und *R. Bischoffii* Hüb.

47. **Camus, F.** Études bryologiques sur le département de la Loire-Inférieure. (Bull. de la Soc. des scienc. nat. de l'ouest de la France, No. 1, p. 34—47.)

Vorliegende Arbeit ist eine Revision des Herbar Pradal. Als sehr selten im Gebiete vorkommend werden *Hedwigidium imberbe*, *Schistostega osmundacea*, *Trichodon cylindricus*, *Ephemerum stenophyllum*, *Atrichum angustatum* aufgeführt. Verf. beabsichtigt in Gemeinschaft mit M. E. Bureau einen ausführlichen Catalog des Departements Loire-Inférieure herauszugeben.

48. **Camus, F.** Sur les collections bryologiques du musée régional de Cholet (Maine et Loire). (Bull. de la Soc. des Sciences, Lettres et Beaux-Arts de Cholet, 1891. 12 p. 4°.)

Diese Collection enthält 206 Laub- und 49 Lebermoose des Gebietes.

49. **Corbière.** Compte rendu de l'excursion de la Société Linnéenne de Normandie à Pont-Audemer et au Marais Vernier en 1890.

Verzeichniss von Laub- und Lebermoosen der letztgenannten Localität.

50. **Dumas-Damon.** Bryologie du département du Puy-de-Dôme, supplément. (Revue scientifique du Bourbonnais et du centre de la France, III, 1890.)

Nicht gesehen.

51. **Jeanpert, Ed.** Localités nouvelles de Mousses des environs de Paris. (B. S. B. France, vol. 38, 1891, p. 162.)

Folgende Arten werden genannt: *Gymnostomum tenue* Schpr., *Dicranella cerviculata* Schpr., *Fissidens exilis* Hedw., *F. pusillus* Wils., *F. crassipes* Wils., *Barbula membranifolia* Hook., *Grimmia orbicularis* B. E., *Buxbaumia aphylla* Hall. und *Leskea polyantha* Hedw.

52. **Rimelin, P.** Enumération des mousses et des hépatiques recueillies au château de Grignon (Côte-d'Or). (Proslogium, tom I, fasc. V, 1891, p. 149—150.)

Verzeichnet 54 Laub- und 7 Lebermoose.

53. **Sebille, R.** Récoltes bryologiques de la société française de botanique pendant sa session au Mont-Dore, du 17 au 24 août 1890. (Revue de Bot., 1890, p. 533—546.)

Unter den aufgeführten Moosen findet sich *Jungermannia cordifolia* als neu für das Gebiet verzeichnet.

54. **Thériot, M.** Herborisations bryologiques. (Bull. de la Société Linnéenne de Normandie, 4. sér., vol. IV. Caen, 1891. Fasc. 3.)

Aufzählung der gefundenen Moose im Departement Seine-Inférieure. Hervorzuheben ist *Lophocolea spicata* Tayl., bisher nur aus Grossbritannien bekannt.

9. Italien.

55. **Brizi, U.** Appunti di briologia romana. (Mlp., an. V. Genova, 1891. p. 83—88.)

Verf. macht auf folgende, für die römische Provinz neue oder seltene Moosarten aufmerksam.

Rhynchostegium speciosum (Brid.) Bott. e Vent., *R. litoreum* (de Not.) Bott., *Brachythecium glareosum* Bruch. et Schpr., *Camptothecium aureum* (Lagasc.) Schpr., *Brachythecium Geheebii* Milde., *Amblystegium lycopodioides* (Nek.) de Not., *Hypnum chrysophyllum* Brid., *Raphidostegium Welwitschii* Bott., *Homalia Besseri* Lob., *Leskea nervosa* (Brid.) Schpr., *L. tristis* Ces., *Aulacomnium androgynum* Schw., *Catharinea angustata* Brid., *Polytrichum sexangulare* Flok., *Mnium orthorhynchum* B. E., *Bryum Schleicheri* Schwgr., *B. gemmi-*

parum de Not., *B. juliforme* (Solms-Laub.) Schpr., *Webera elongata* (Dicks.) Schwgr., *Zieria julacea* (Dicks.) Schpr., *Leptobryum pyriforme* (L.) Schpr., *Cinclidotus riparius* (Hast.) Arn., *Trichostomum anomalum* (Br. Eur.) Schpr., *Tortula inermis* (Brch.) Mont., *Campylopus polytrichoides* de Not., *Dicranum montanum* Hedw., *Blindia acuta* (Hds.) Bryol. Eur., *Seligeria calcarea* Br. Eur., *Swartzia inclinata* Ehr., *Ptychomitrium polyphyllum* Br. Eur., *Coscinodon cribrosus* (Hedw.) Sprc. Solla.

56. **Farneti, R.** Muschi della provincia di Pavia. Terza Centuria. (Atti del R. Istit. botanico dell' Università di Pavia, ser. II, vol. 2. Sep.-Abdr. gr. 8°. 34 p. 1 Taf.)

Standortsverzeichniss von weiteren 100 Moosarten — *Bryinae Acrocarpae* ausschliesslich — nebst kritischen Bemerkungen. Ein Anhang am Schlusse bringt weitere Standorte für 35 bereits früher erwähnte Moose. Die Tafel vergegenwärtigt einzelne charakteristische Details bezüglich der neuen oder kritischen Formen.

Weisia mucronata (Hedw.) Br. eur. und *Barbula latifolia* Br. eur. sind für Italien als sehr seltene Arten verzeichnet. Drei verschiedene Formen von *Phascum piliforum* Schrb. werden ausführlicher beschrieben. Von *Eucladium verticillatum* (L.) Br. eur. unterscheidet Verf. zwei **n. var.**: *δ. penicilliforme* Farn. (p. 8) und *γ. inundatum* Farn. (p. 8) (Berg Lesima). Von *Weisia viridula* (L.) Hedw. *β. stenocarpa* Br. germ. wird eine **n. form.** *ticinensis* Farn. (p. 9) beschrieben; kommt im Kiessande des Tessin unterhalb Beriguardo vor. — *W. viridula* (L.) Hedw. **n. var.** *nitidifolia* (p. 9, Abb. 14 u. 15), auf schattigen Felsen im Trebbiathale zwischen Roviguo und Montebruno, 615 m hoch. Von *Dicranella heteromalla* (Dill.) Schpr. var. *interrupta* (Hedw.) Br. eur. werden 4 Standortsformen ausführlicher beschrieben aber nicht näher benannt. — *Dicranum Blyttii* Schpr. und *D. Starkei* Web. et Mhr. hält Verf. (mit Boulay übereinstimmend) einfach für zwei Formen derselben Art; führt indessen die auf dem Lesimaberge (1727 m) vorkommenden Exemplare auf *D. Blyttii* zurück. Auf demselben Berge sammelte Verf. ein *Dicranum*, welches er auf das *D. Bonjeani* de Not. var. *polycladum* Br. eur. zurückführt. — Die Exemplare von *Didymodon rubellus* Br. eur., welche Verf. zu Monteveri und Orezoli (1200 m) sammelte, zeigten tief ausgebildete Zahneinschnitte an den Blatträndern, hierin zu *D. alpigenus* Vent. stark neigend. — *Barbula inclinata* Schw. **n. form.** *acuminata* Farn. (p. 17), Lesimaberg (1720 m). — *B. tortuosa* (L.) Web. et Mhr. **n. form.** *dentata* Farn. (p. 18, fig. 22), auf dem Abhange desselben Berges. — *B. fragilis* Br. eur. **n. var.** *setacea* Farn. (p. 19, fig. 25), Lesimaberg. — *B. squarrosa* Brid. Br. univ. **n. var,** *nitida* Farn. (p. 19), auf den Basteien von Pavia. — *B. unguiculata* (Hds.) Hedw. **n. var.** *nitido-costata* Farn. (p. 20, fig. 1), an felsigen Standorten, zwischen Roviguo und Montebruno (615 m); eine **n. var.** *breviseta* Farn. (p. 20) kommt in nächster Umgegend von Pavia vor. — Von *B. subulata* var. *integrifolia* Boul. sind auch zwei verschiedene Formen angegeben. Von derselben Art unterscheidet Verf. auch eine **n. var.** *mucronata* Farn. (p. 22, fig. 24), auf grasreichen sonnigen Wiesen am Lesimaberge. Zugleich mit derselben, an schattigen Stellen, eine krausblättrige Form, mit lanzettlich-linealen, an der Spitze deutlicher gezähnten Blättern. — Ueber *B. ruralis* Hedw. und deren verschiedenen Uebergangsformen kommt Verf. ausführlicher zu sprechen, im Anschluss an das, was u. A. auch Venturi darüber (1882 und 1891) mitgetheilt, wonach *B. ruraliformis* Besch. einfach eine besondere Anpassungsform, in Abhängigkeit vom Medium, sein sollte. — Immerhin zählt Verf. *B. ruraliformis* Besch., als in den Wäldern des Boglalisberges vorkommend, selbständig auf und unterscheidet sogar eine **n. form.** *gigantea*, vom Lesimaberge, von derselben. — Eine Form von *Mnium rostratum* Schrd., mit ganzrandigen oder nahezu ganzen Blättern und zahlreichen (ungefähr je 22) Antheridien beschreibt Verf. als **n. var.** *integrifolium* (p. 26); in den Wäldern am Tessin nächst Pavia vorkommend. — Auch von *Bartramia pomiformis* Hedw. wird eine **n. var.** *dicraniformis* Farn. (p. 26) beschrieben. — Zum Schlusse wird auch eine **neue Art,** *Pogonatum Briosianum* Farn. in Wort und Bild (p. 27, fig. 2—13) vorgeführt. Kommt auf wassertriefenden Kalksteinfelsen nahe San Bonetto (im Stafforathale) vor. Fructificirt im Juli.

Solla.

57. **Grilli, C.** Alcune muscinee ed alcuni licheni marchigiani. (N. G. B. J., XXIII, 1891, p. 508—512.)

Standortsverzeichniss von 66 Laubmoosarten aus dem Gebiete der Marken. Es wären von den mitgetheilten Arten etwa die folgenden namhaft zu machen: *Fissidens incurvus* de Not. var. *Bambergeri* Schimp.; eine zwischen *Tortula aloides* (Schimp.) und *T. ambigua* stehende Form, welche ob ihrer näheren Merkmale Verf. mit Bedenken auf die erstgenannte der beiden Arten beziehen möchte. *T. laevipila* Brid. in der typischen Form, gemein auf Bäumen in der Hügel- und Bergregion.

Verf. macht ferner folgende Lebermoosarten aus dem Gebiete der Marken bekannt; *Frullania dilatata* Dmrt., *Radula complanata* Dmrt., *Marchantia cruciata* L., *M. polymorpha* L. (etwas seltener), *Hepatica conica* Lindb. (Frasassi-Grotte), *Riccardia pinguis* B. et Gr. (am Ufer des Esino Flusses), *Porella platyphylla* Lindb. Solla.

58. **Micheletti, L.** Elenco di Muscinee raccolte in Toscana. (N. G. B. J., XXIII, 1891, p. 561—575.)

Standortsverzeichniss mit kurzen Literaturangaben für 107 Laub- und 19 Lebermoose aus der nächsten Umgebung von Florenz, welche theils vom Verf. selbst, theils von A. de Bérenger gesammelt und von V. Schiffner (Prag.) bestimmt worden sind. Solla.

59. **Pirotta, R., Terracciano, A. e Brizi, U.** La flora della provincia di Roma. (In E. Abbate, Guida della prov. di Roma, 1890, p. 171—230.)

Nebst den allgemeinen Angaben über die Vegetationsverhältnisse der Provinz Rom und den bereits angeführten typischen Bryophyten aus jener Gegend dürften noch folgende Verzeichnisse einige Berücksichtigung erfahren.

Im Gebiete der Vulcane des Latiums sind u. a. allgemeiner verbreitet: *Brachythecium velutinum* L., *Amblystegium serpens* L., *Hypnum cuspidatum* L., *H. cupressiforme* L., *Bartramia stricta* Brid. speciell auf Tuffbildungen; *Polytrichum formosum* L. auf Lehmboden; *Dicranum scoparium*, *Lophocolea heterophylla*, *Lejoscyphus interruptus* L., *Riccardia pinguis* L. etc.

In der Tolfa-Gruppe: *Rhynchostegium confertum* B. E. mit *Neckera crispa* DC., *Anomodon viticulosum* L., *Grimmia apocarpa* L. u. a. zu Roua Romana, theils auf dem Boden, theils auf Bäumen; *Bartramia stricta* L. auf vulcanischen Tuffen zu Vicarello; *Polytrichum urnigerum* L., *Mnium undulatum* L., *M. hornum* L., *Pleurochaete squarrosa* L. u. a., am See von Bracciano; *Rhynchostegium rusciforme* im Wasser; *Amblystegium glaucum* L. in Wassergräben; *Grimmia pulvinata* L. an Felsen; *Chyloscyphus polyanthus* L., gegen Corneto zu, sehr selten.

Am Soractes: *Eucladium verticillatum* L., *Homalia trichomanoides* L., *Grimmia leucophaea* L., *Brachythecium populeum* H., *Cryphaea heteromalla* L., *Thuidium recognitum* L., *Rhynchostegium rusciforme* B. E., *R. confertum* B. E. etc.

In der Gruppe der Tiburtiner-Berge bis zum Monte Gumaro (Sabinerland): *Amblystegium confervoides* B. E. sehr selten; *Thamnium alopecurum* L. gemein; *Isothecium myurum* L., *Racomitrium ericoides* Sch. sehr selten; *Grimmia Hartmanni* Sch., *Swartzia capillacea* L., *Corsinia marchantoides* L. u. a. — Ferner gegen Vicovara und Tivoli zu unter anderen: *Encalypta ciliata*, *Funaria convexa*, *Grimmia* mehrere Arten, *Fissidens adiantoides*, *Eurhynchium praelongum* var. *Swartzii*, *E. meridionale*.

Im Gebiete von Präneste: *Hypnum Vallis Clausae*, *Plagiothecium repens*, *Pseudoleskea atrovirens*, *Pogonatum alpinum* (Monte Colento), *Diplophylleia obtusifolia* (Monte Viglio) mit *Jungermannia subapicalis* und *J. barbata*; *Rhynchostegium murale* (Vallepietra), *Scapania nemorosa* etc.

Das Mitgetheilte vermag kaum die Wichtigkeit der bryologisch noch wenig durchforschten Gegend ins rechte Licht zu stellen. Für Weiteres sei auf das Original verwiesen.

Solla.

59a. **Sewell, Phillip.** The Use of Sphagnum in Open-Air Gardening in the Riviera (Tr. Edinb., vol. XVIII, 1891, p. 343—349.)

Nicht gesehen.

10. Mediterranisches Gebiet.

60. **Baur, Wilh.** Beiträge zur Laubmoosflora der Insel Malta. (Hedwigia, vol. XXX, 1891, p. 217.)

Verf. erhielt von E. Sickenberger 111 Proben von Laubmoosen, die 35 Arten und 5 Varietäten angehören, deren Namen und specielle Fundorte verzeichnet werden.

In einer Nachschrift werden noch vier Moose genannt, welche von Schweinfurth in Yemen gesammelt und als Packmoos nach Kairo gesandt wurden. Es sind dies *Barbula squarrosa* de Not., *Gymnostomum Yemense* C. Müll n. sp., *Hypnum Arabs* C. Müll. n. sp., *H. (Limnobium) Arabicum* C. Müll. n. sp.

11. Balkanhalbinsel.

61. **Baroni, E.** Sopra alcune crittogame raccolte dal prof. R. Spigai presso Costantinopoli. (N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 306—313.)

B. untersuchte einige von R. Spigai aus Constantinopel heimgebrachte Bryophyten. Es sind darunter drei Lebermoose, von denen eines zweifelhaft für *Riccia ciliata* Hfm. — wenn nicht eine besondere *Riccia*-Art — ausgegeben wird. Ferner neun Laubmoosarten, von welchen die meisten auch im Abendlande verbreitet sind.

Sämmtliche Bryophyten wurden auf den Hügeln von Kiat-hanè oder in der Ebene zu Katikeng gesammelt. Solla.

S. auch Ref. 89.

II. Amerika.

1. Nordamerika.

62. **Barnes, Ch. R.** Notes on North American Mosses. (Bot. Gaz., vol. XVI, 1891, p. 205.)

Kritische Bemerkungen über *Dicranum palustre* La Pyl., *Barbula megalocarpa* Kindb. (ist gleich *B. ruralis* var. *gigantea* Aust.), *Webera nutans* Hedw., *Atrichum angustatum* B. S., *Hypnum pygmaeum* S. et L., *H. ramulosum* Hpe. (ist identisch mit *H. crispifolium* Hook.), *H. (Camptothecium) Nuttallii* Wils., *H. (Isothecium) Brewerianum* Lesq. und *H. (Eurhynchium) colpophyllum* Sull. n. var. *flagelliforme* Barn.

Für folgende Moose werden neue Standorte angegeben: *Bruchia Hallii* Aust., (Texas), *Dicranum hyperboreum* Müll. (Mt. Hood), *Coscinodon Raui* (Minnesota), *Fabronia pusilla, Myurella Careyana* Sull., *Leskea Austini* Sull. (Colorado).

63. **Britton, Elizabeth G.** Contributions to American Bryology. II. A Supplementary Enumeration of the Mosses Collected by Mr. John B. Leiberg in Idaho with Descriptions of two new Species. (B. Torr. B. C., vol. 18, 1891, p. 49—56. Pl. CXIV.)

Standortsverzeichniss für 69 Laubmoose. Neue Arten: *Grimmia Philibertiana* Britt. (p. 51), *Bryum lucidum* Britt. (p. 53).

64. **Renauld, F. et Cardot, J.** Mousses nouvelles de l'Amérique du Nord. III. (B. S. B. Belg., vol. 29, 1891, p. 145—160.)

Die Verff. geben die lateinischen Diagnosen folgender nov. spec. et var.: *Dicranella Langloisii* (p. 145), Louisiana, der *D. varia* benachbart; *Dicranum falcatum* n. v. *Hendersoni*, Oregon; *D. consobrinum* (p. 146), Minnesota, gehört zur Gruppe des *D. scoparium; Fissidens obtusifolius* Wils. n. v. *kansanus*, Kansas; *Didymodon Hendersoni* (p. 147), Oregon, dem *D. luridus* Hsch. benachbart; *Grimmia tenerrima* (p. 148), Oregon, eine der kleinsten Arten der Gattung und sehr der *G. alpestris* Schleich. nahestehend; *Rhacomitrium heterostichum* Brid. n. v. *occidentale*, Oregon; *Coscinodon Renauldi* Card. (p. 148), Kansas, Colorado; *Orthotrichum Hendersoni* (p. 150) = *Ulota Hendersoni* Ren. et Card. mss., Oregon, gleicht einer *Ulota*, ist aber nur zu *Orthotrichum* und zwar in die Nähe von *O. Rogeri* und *O. stramineum* zu stellen; *O. ulotaeforme* (p. 151) = *Ulota glabra* Ren. et Card. mss., mit voriger vergesellschaftet. Venturi möchte diese Art mit *O. columbicum* Mitt. identificiren. Die Originaldiagnose von letzterer Art stimmt aber nicht zu dieser Pflanze; *O. pulchellum* n. v. *productipes*, Oregon; *Funaria calcarea* n. v. *occidentalis*, Oregon; *Webera cruda* n. v. *minor*, Oregon; *Bryum Hendersoni* (p. 152), Oregon, Kalifornien, ist sehr dem *B. provinciale* Phil. benachbart; *B. extenuatum* (p. 153), Oregon, die Form der Kapsel erinnert an *B. capillare; B. crassirameum* (p. 154), Oregon, schöne, mit

B. pseudotriquetrum zu vergleichende Art; *Atrichum undulatum* n. v. *altecristatum*, Kansas, Pennsylvanien; *Fontinalis Kindbergii* (p. 155), Vancouver, Oregon, erinnert an robuste Formen der *F. antipyretica; Antitrichia californica* n. v. *ambigua*, Oregon; *Climacium dendroides* W. M. n. v. *oreganense*, Oregon; *Cl. americanum* Brid. n. v. *Kindbergii*, Louisiana, Massachusetts; *Heterocladium aberrans* (p. 157) = *Microthamnium aberrans* Ren. et Card. mss., Idaho, erinnert sehr an *Pterogonium (Heterocladium) procurrens* Mitt., Originalbeschreibung und Abbildung letzterer Art sind aber abweichend; *Brachythecium acuminatum* (Beauv.) n. v. *subalbicans*, Louisiana, Florida; *B. idahense* (p. 158), Idaho, mit *B. Bolanderi* Lesq. zu vergleichen; *Scleropodium caespitosum* (Wils.) n. v. *sublaeve*, Oregon; *Raphidostegium Kegelianum* (C. Müll.) n. v. *floridanum*, Florida; *Hylocomium triquetrum* (L.) n. v. *californicum*, Kalifornien.

In einer Nachschrift wird bemerkt, dass *Rhacomitrium oreganum* Ren. et Card. sehr mit *R. varium* Mitt. übereinstimmt, von welcher Art die Verff. ein Originalexemplar untersuchen konnten. Die Beschreibung, welche Mitten von seiner Art giebt, ist aber sehr ungenau.

Auf vier Tafeln sind Habitusbilder und vergrösserte Darstellungen der Kapseln und des Zellnetzes der neuen Arten gegeben.

65. **Arthur, J. C.** Report on botanical work in Minnesota for the year 1886. (Bull. No. 3 of the Geolog. and Natural history Survey of Minnesota [Saint-Paul, 1887], p. 25—26.)

Aufzählung der Laub- und Lebermoose des Gebietes.

66. **Kindberg, N. C.** Bidrag till om Canada-omradets Moosflora. (Ofversigt af Kongl. Vetenskaps-Academ. Foerhandl., 1890, No. 8, p. 449—455.)

Nicht gesehen.

67. **Lett, H. W.** Report on the Mosses, Hepatics and Lichens of the Mourne mountain district. (Proceed. of the Roy. Irish Academy, 3. ser., vol. I, No. 3, p. 265—325. 1890.)

Der Catalog führt eine grosse Anzahl Standorte für 275 Laubmoose und 54 Lebermoose auf.

68. **Röll, Julius.** Vorläufige Mittheilung über die von mir im Jahre 1888 in Nordamerika gesammelten neuen Varietäten und Formen der Torfmoose. (Bot. C., 1891, vol. 46, p. 250—257, 311—315, 373—376, 405—411.)

69. **Pearson, W. H.** List of Canadian hepaticae. (Geological and natural history survey of Canada, 1890, p. 31. 12 pl.)

Der Catalog enthält 165 Lebermoose, darunter als n. sp. *Frullania Selwyniana* Pears. — Auf den 12 Tafeln sind folgende Arten abgebildet: *Frullania Selwyniana, F. Eboracensis* et *Nisquallensis, Radula spicata, Lejeunea Biddlecomiae, Cephalozia minima, Scapania Bolanderi, S. glaucocephala, Diplophyllum albicans* et *taxifolium, Lophocolea minor, Plagiochila porelloides* und *Jungermannia exsecta.*

70. **Röll, Julius.** Vorläufige Mittheilung über die von mir im Jahre 1888 in Nordamerika gesammelten neuen Arten der Lebermoose. (Bot. C., 1891, vol. 45, p. 203—204.)

Unter den gesammelten Lebermoosen befanden sich zwei neue Arten: *Marchantia Oregonensis* Steph., durch die dornig gezähnten Anhängsel der Ventralschuppen sofort zu unterscheiden (Oregon). *Porella Roellii* Steph. (Washington).

71. **Underwood, L. M.** and **Cook, O. F.** List of Mosses collected by T. S. Brandegee in the Yakima region of Washington, 1882—1883. (Zoë, vol. II, 1891, No. 2, p. 107—108.)

72. **Underwood, L. M.** A preliminary list of Pacific Coast Hepaticae. (Zoë, vol. I, 1891, p. 361.)

Verzeichniss von 155 Lebermoosen aus Alaska, Kalifornien und Idaho.

73. **Underwood, L. M.** The distribution of Hepaticae of North America. (Proc. Amer. Ass., vol. 39, 1890. Salem, 1891. p. 298—304.)

Ueber die Vertheilung der Lebermoose giebt Verf. folgende Tabellen:

Table showing distribution of the Hepatic Genera, Frullania and Plagiochila.

	Nord-amerika			Südamerika										
	Nordmexico	Mexico	Westindien	Bolivia	Brasilien	U. S. Columbia	Chile	Ecuador	Guiana	Patagonia	Paraguay	Peru	Venezuela	Total
Frullania .	21	29	19	8	39	15	10	25	12	3	2	23	6	79
Plagiochila .	6	69	52	25	35	29	15	44	13	12	—	41	8	155

	Europa	Asien	Afrika										
				Australia	Tasmania	Neuseeland	Java	Borneo	Sandwich Inseln	Inseln des Indischen Oceans	Atlantische Inseln	Pacific Inseln
Frullania .	8	15	14	12	6	11	23	4	9	6	6	13
Plagiochila .	8	14	21	9	8	22	47	7	6	12	3	81

Comparison of Hepatic Flora of Europe and North America.

Genera	Europa	Häufig in Europa und Amerika	Nordamerika und Nordmexico	Häufig in den Vereinigten Staaten und Mexico	Mexico
Lejeunea . . .	14	4	23	1	83
Frullania . . .	8	2	21	3	29
Bazzania . . .	5	2	2	—	11
Plagiochila . .	8	2	6	—	68
Scapania . . .	22	7	13	1	1
Porella	7	5	9	2	15
Lophocolea . .	10	4	7	1	8
Radula . . .	8	1	10	2	11
Cephalozia . .	24	8	13	—	2
Jungermannia .	68	19	35	3	16
Anthoceros . .	4	2	12	2	5
Riccia	20	9	20	1	2
Fimbriaria . .	7	3	7	1	2

74. **Webber, H. J.** The Flora of Central-Nebrasca. (Amer. Naturalist, vol. XIV. Philadelphia, 1890. p. 76—78.)

Verf. fand in stehenden Pfuhlen des mittleren Loup Rivers *Riccia fluitans*.

2. Mittel- und Südamerika.

75. **Bescherelle, E.** Musci novi Guadalupensis. (Revue bryol., 1891, p. 75—77.)

Lateinische Diagnosen folgender von Ed. Marie auf Guadelupe gefundenen neuen Laubmoose: 1. *Syrrhopodon (Orthotheca) laevidorsus* Besch., sehr benachbart dem *S. Berteroanus*, aber durch Blattbau verschieden. 2. *Splachnobryum Mariei* Besch., mit *Spl. Wrightii* C. Müll. zu vergleichen. 3. *Spl. julaceum* Besch. 4. *Spl. atrovirens* Besch. und 5. *Distichophyllum Mariei* Besch.

76. **Spruce.** Hepaticae novae Americanae tropicae et aliae. (B. S. B. France, vol. 36, 1889. [Paris, 1890] p. CXXXIX—CCVI, taf. XXXVI.)

Diagnosen folgender nov. spec.: *Frullania (Chonanthelia) conferta, F. (Trachycolea) julacea, Lejeunea (Taxilej.) terricola, L. (Eulej.) trochantha, L. (Eulej.) polycephala, L. (Microlej.) globosa, L. (Microlej.) cephalandra, L. (Cololej.) paucifolia, Radula aurantii, Lophocolea Paraguayensis, Aneura cataractarum, Riccia (Ricciella) stenophylla* et *Paraguayensis*, sämmtlich aus Paraguay.

Lejeunea (Bryopteris) fruticulosa Tayl. n. var. *tamariscina*, *L. (Odontolej.) Glaziovii, L. (Harpalej.) lignicola, L. (Eulej.) symphoreta* et *geophila, L. (Microlej.) oligoclada, Lepidozia plumaeformis, Chiloscyphus scaberulus, Plagiochila Trichomanes* et *thamniopsis, Aneura digitiloba, A. Glaziovii, Metzgeria albinca, M. planiuscula*, aus Brasilien.

Frullania (Meteoropsis) subaculeata, aus Peru.

Lejeunea (Harpalej.) longibracteata, L. (Strepsilej.) Hieronymi (Argentinien).

Lejeunea (Drepanolej.) punctulata, L. (Taxilej.) leptoscypha, Frullania (Thyopsiella) brachycarpa (Mexico).

77. **Brotherus, V. F.** Contributions a la Flora bryologiques du Brésil. (Acta Societatis Scientiarum Fennicae, Tom. XIX, No. 5. Helsingsfors, 1891. p. 30.

Während seiner brasilianischen Reise hatte Dr. E. Wainio auch zahlreiche Laubmoose gesammelt, deren Bestimmung Verf. übernahm. Unter den 97 Species der Sammlung befinden sich 28 neue Arten. Besonders hervorzuheben ist, dass je ein neuer Vertreter der Gattungen *Decodon* C. Müll. und *Mönkemeyera* C. Müll. gefunden wurde.

Die neuen Arten sind mit ausführlichen lateinischen Diagnosen versehen. *Dicranella nitida* Broth., ausgezeichnet durch die dicht dachziegeligen, kurzen, glänzenden Blätter; *D. fusca* Broth., am ähnlichsten der *D. Martiana* Hpe., aber durch kürzere und schmälere Blätter und wenig papillöse Peristomzähne abweichend. — *Ditrichum subrufescens* Broth., von *D. rufescens* Hamp. durch Autocie und Blattbau, von *D. paulense* Geh. et Hpe. durch Peristombau verschieden. — *Campylopus ditrichoides* Broth., steril; *C. strictifolius* Broth., steril, am nächsten *C. savannarum* (C. Müll.) stehend. — *Thysanomitrium carassense* Broth. — *Fissidens (Conomitrium) tenerrimus* C. Müll., *F. (Conomitrium) longipedicellatus* C. Müll. — *Mönkemeyera Wainionis* C. Müll. — *Syrrhopodon (Eusyrrhopodon) gracilescens* Broth., von den verwandten Arten durch Farbe, Habitus etc. verschieden; *S. (Eusyrrhopodon) argenteus* Broth., am nächsten *S. capillaceum* Hamp. stehend; *S. (Orthotheca) carassensis* Broth., ausgezeichnete schöne Art; *S. (Orthotheca) Wainioi* Broth. steril.; *Schlotheimia (Euschlotheimia) Wainioi* Broth., mit *S. nitida* Schwgr. zu vergleichen; *S. campylopus* C. Müll., von *S. nitida* durch Habitus, Büchse und Haube verschieden. — *Breutelia Wainioi* Broth., sehr robuste, in Grösse noch *B. gigantea* übertreffende Art. — *Polytrichum (Pogonatum) camptocaulon* C. Müll., von *P. tortile* Sw. hinreichend verschieden. — *Hookeria Wainioi* Broth., steril, mit *H. Crügeriana* Sond. zu vergleichen. — *Daltonia tenella* Broth., durch Kleinheit aller Theile ausgezeichnete Art. — *Decodon brasiliensis* (Broth.), C. Müll. (syn. *Rhachithecium brasiliense* Broth.) — *Rhacocarpus piliformis* Broth., zwischen *Rh. Humboldtii* und *Rh. inermis* stehend. — *Papillaria usneoides* Broth., steril, mit *P. caldensis* Augstr. zu vergleichen; *P. callochlorosa* C. Müll., von den Verwandten durch Robustheit, rauhe Seta, dicht behaarte Haube schon verschieden. — *Pilotrichella squarrulosa* C. Müll. — *Sematophyllum subpungifolium* Broth. — *Raphidostegium pseudo-callidioides* Broth., dem *Rh. callidioides* (C. Müll.) am nächsten verwandt. — *Ectropothecium Wainioi* Broth., man vergleiche mit *E. apiculatum* (Hornsch.) Mitt. —

Sphagnum brasiliense Warnst. dürfte vielleicht in den Formenkreis des *Sph. brevirameum* Hampe gehören; *Sph. ovalifolium* Warnst., von *Sph. gracilescens* Hamp. durch die auf beiden Blattstielen in Reihen stehenden Poren, sowie durch Form und Lagerung der Chlorophyllzellen verschieden; *Sph. platyphylloideum* Warnst., mit *Sph. platyphyllum* (Sull.) zu vergleichen.

Fast sämmtliche Arten wurden in der Provinz Minas Geraës, Caraça in ca. 1400—1500 m Höhe gesammelt; nur wenige entstammen der Umgegend von Sitio und Lafayette in derselben Provinz (1000—1100 m Höhe).

78. **Hariot, P.** Contribution á la flore cryptogamique de la Terre de feu. (B. S. B. France, vol. 38, 1891, p. 416—422.)

Verzeichniss der von Willems und Rousson auf Feuerland gesammelten Kryptogamen.

1. Lebermoose (p. 421): *Gottschea Gayana* G., *G. lamellata* (Hook.), *Plagiochila duricaulis* T. et H. f., *Chiloscyphus grandifolius* T. et H. f., *Lepidozia* sp., *Polyotus magellanicus* (Lam.), *Marchantia* sp.

2. Laubmoose: *Dicranum australe* Besch., *Rhacomitrium lanuginosum* (Hoffm.), *Leptostomum Menziesii* R. Br., *Catharinea dendroides* (Hedw.), *Pogonatum* sp., *Pterygophyllum magellanicum* Besch, *Ptychomium cygnisetum* C. Müll., *Hypopterygium didictyon* C. Müll., *H. Thouini* Mont.?, *Sphagnum falcatulum* Besch., *S. squarrosum* Pers. (neu für dortige Flora), *S. bicolor* Besch.

S. auch Ref. 86, 87, 99, 102.

III. Asien.

79. **Bescherelle, E.** Enumération des Mousses nouvelles récoltées par M. l'abbé Delavay au Yun-Nan (Chine) dans les environs d'Hokin et de Tali. (Revue bryologique, 1891, p. 87—89.)

Die Diagnosen der verzeichneten neuen Arten finden sich in den „Annales des sciences naturelles". Verf. giebt hier kritische Bemerkungen zu denselben. 1. *Anoectangium obtusicuspis* Besch., dem *A. clarum* Mitt. vom Himalaya benachbart. 2. *Symblepharis asiatica* Besch., von *S. heliophylla* Mont. aus Mexico durch Blatt- und Kapselbau verschieden. 3. *Dicranum blindioides* Besch., erinnert an *D. lorifolium* Mitt. 4. *D. Delavayi* Besch., habituell *D. scoparium* Hedw. gleichend, erinnert es im Blattbau an *D. crispifolium* C. Müll. und im Bau der Kapsel an *D. gymnostomum* Mitt. 5. *Fissidens Yunnanensis* Besch., diese grosse Art ist *F. grandifrons* Brid. und *F. subgrandifrons* C. Müll. aus Thibet benachbart, aber durch Fructification und Blattbau („lamina vera") hinlänglich verschieden. 6. *Trichostomum atro-rubens* Besch. 7. *Ulota bellissima* Besch. 8. *Orthodon Delavayi* Besch., durch die sehr lang gestielte Kapsel und Peristombau von den bekannten asiatischen Arten verschieden. 9. *Philonotis rufocuspis* Besch., mit *Ph. sabulosa* Griff., *angusta* Mitt. und *Furneriana* Schwgr. zu vergleichen. 10. *Breutelia Yunnanensis* Besch., von *B. dicranacea* C. Müll. hinreichend verschieden. 11. *Webera Yunnanensis* Besch., von *W. himalayana* Mitt. durch Synoecie, Blatt- und Kapselbau verschieden. 12. *W. tapintzensis* Besch., erinnert an *W. carnea*. 13. *Bryum ptychothecium* Besch., mit *B. Nielgheriense* C. Müll. zu vergleichen. 14. *Pogonatum Yunnanense* Besch., im Blattbau weit von *P. aloides* abweichend, auch mit *P. hexagonum* Mitt. zu vergleichen. 15. *P. paucidens* Besch., dem *P. microstomum* R. Br. benachbart.

79a. **Mitten, William.** On the species of Musci and Hepaticae recorded from Japan. (The Transactions of the Linnean Society of London, ser. II, vol. III, part. 3, 1891, 1 Taf.)

Unter den aufgeführten 216 Laubmoosen befinden sich folgende nov. spec.: *Dicranum japonicum, D. caesium, D. hamulosum, D. striatulum, D. cylindrothecium, Anoectangium pulvinatum, A. torquescens, Aulacomitrium humillimum, Ulota reptans, Macromitrium prolongatum, M. comatum, Philonotis carinata, Brachymenium clavulum, Mnium spathulatum, M. speciosum, M. aculeatum, M. (Rhizomnion) striatulum, M. (Rhizomnion) reticulatum, Hypopterygium sinicum, Dendropogon dentatus, Aedicladium sinicum, Pterobryum Arbuscula, P. fasciculatum, Meteorium pensile, Lasia fruticella, Neckera lingulata, N. humilis, N. pusilla, Heterocladium tenue, H. leucotrichum, Hyocomium capillifolium, H.*

exaltatum, H. rubiginosum, H. cylindricarpum, Entodon abbreviatus, E. attenuatus, E. ramulosus, Pylaisia nana, Stereodon brachycarpus, St. confinis, Hylocomium varians, Hypnum (Eurhynchium) polystichum, H. (Eurhynchium) longifolium, H. (Homalothecium) tokiadense, H. sciureum, H. (Isothecium) diversiforme, H. (Ptychodium) hakoniense, Amblystegium compressum, Anomodon abbreviatus, A. ramulosus, Leskea pusilla, Thuidium viride, T. cylindraceum, T. bipinnatulum, Diphyscium fulvifolium.

Die neue Gattung *Aulacomitrium* ist basirt auf *A. humillimum* Mitt. und *A. calycinum* (= *Macromitrium calycinium* Mitt. olim). „Theca apicalis, aequalis, folia perichaetii in vaginam exsertam convoluta; calyptra mitriformis, plicata".

Von Lebermoosen sind 74 aufgeführt, darunter nov. spec. *Plagiochila ovalifolia, P. furrifolia, Plectocolea infusca, P. virgata, Lophocolea compacta, Blepharozia sacculata, Mastigophora Bisseti, Porella polita, P. gracillima, Lejeunea minuta, L. japonica, Phragmicoma polygona, Scalia rotundifolia.*

80. **Levier, E.** Crittogame dell' alta Birmania raccolte de L. Fea. (N. G. B. J., XXIII, 1891, p. 600–603)

Mittheilung über 47 Kryptogamenarten des hohen Birmaniens. Die angeführten Arten vertheilen sich: auf Laubmoose 24 Arten, Lebermoose 10 Arten, Flechten 13 Arten; dieselben wurden von L. Fea in den Gebieten von Bhamo, Leinzo und den Moolegitbergen gelegentlich gesammelt und grösstenfalls als Verpackungsmaterial nach Europa versandt.

Die Laubmoose wurden von Dr. C. Müller bestimmt und fanden sich unter den 24 Proben 14 **neue Arten** vor; nämlich: *Anoectangium Birmense* C. Müll., steril, Bhamo; *Ganovaglia undatopilifera* C. Müll., steril, Bhamo; *Leucoloma Birmense* C. Müll., fructif., Dawnakette; *Papillaria Feae* C. Müll., steril, Catein-Berge und Bhamo; *Pogonatum Feae* C. Müll., fructif., Moolegit-Berge, in 1600 m; *Rhegmatodon Feanus* C. Müll., fructif. Bhamo; *Sphagnum Feae* C. Müll., steril, Bhamo; *Splachnobryum byssoides* C. Müll., steril, Bhamo; *Stenothecium crenulatifolium* C. Müll., fructif., Catein-Berge; *S. retusifolium* C. Müll., fructif., Moolegit-Berge zwischen 1400 und 1500 m S. H.; *Tamariscella striinervis* C. Müll., steril, auf der Dawna-Kette und nächst Bhamo; *Taxicaulis trichocaulis* C. Müll., steril, Leinzo; *Trachypus Feae* C. Müll, steril, Moolegit-Berge, zwischen 1400 und 1500 m M. H.; *T. grossiserratus* C. Müll., steril, Dawnakette.

Die Arten sind bloss angeführt und mit Standortsangaben wie Datum versehen. Diagnosen fehlen durchweg.

Unter den von Stephani bestimmten Lebermoosen ist neu: *Ptychanthus Birmensis* Steph., Bhamo. Solla.

S. auch Ref. 99.

IV. Afrika.

81. **Renauld, F.** et **Cardot, J.** Contributions à la flore des muscinées des îles austro-africaines de l'Océan Indien. (Revue bryologique, 1891, p. 55—60.)

Die Verff. geben ein Namensverzeichniss der bisher auf den Inseln Bourbon, Maurice und Madagascar gefundenen Lebermoose. Erwähnt werden 190 Species, darunter als nov. spec.: *Aneura comosa* Steph., *longispica* Steph., *saccatiflora* Steph., *caespitans* Steph., *ramosissima* Steph., *nudiflora* Steph., *Chiloscyphus grandistipus* Steph., *Frullania Cambouena* Steph., *F. longistipula* Steph., *Herberta capillaris* Steph., *Jungermannia purpurascens* Steph., *Lejeunea (Acro-Lejeunea) parviloba* Steph., *Borgenii* Steph., *L. (Cerato-Lejeunea) mascarena* Steph., *Mauritiana* Steph., *Renauldi* Steph., *L. (Cheilo-Lejeunea) Kurzii* Steph., *L. (Eu-Lejeunea) ecarinata* Steph., *L. (Lopho-Lejeunea) multilacera* Steph., *Lepidozia Stephanii* Ren., *Lophocolea borbonica* Steph., *inflata* Steph., *longifolia* Steph., *longispica* Steph., *rubescens* Steph., *Odontoschisma ligulatum* Steph., *Plagiochila Cambouena* Steph., *Rodriguezii* Steph., *tenax* Steph., *Radula macroloba* Steph., *Schistocheila piligera* Steph. et *borbonica* Steph.

82. **Stephani, F.** Hepaticae africanae. (Hedwigia, vol. XXX, 1891, p. 203—216, 265—272. 8 Taf.)

Verf. giebt die Beschreibungen von Lebermoosen aus weit entfernten Gebieten Afrikas.

I. Aus Kamerun, von P. Dusén gesammelt. Die Collection enthielt 38 Arten, darunter sind nov. spec.: *Aneura limbata* St. (p. 203), *A. reticulata* St. (p. 204), *Cephalozia fissa* St. (p. 204), *Chiloscyphus spectabilis* St. (p. 205), *Taxilejeunea epiphyta* St. (p. 206), *Mastigo-Lejeunea nigra* St. (p. 206) et var. *obtusifolia* St., *Ceratolejeunea diversicornua* St. (p. 207), *Eulejeunea saccatiloba* St. (p. 207), *Colurolejeunea obtusa* St. (p. 208), *Cololejeunea elegans* St. (p. 208), *Drepano-Lejeunea cristata* St. (p. 209), *Taxilejeunea Dusénii* St. (p. 209), *Nardia Dusénii* St. (p. 209). Die Wurzeln dieser Art entspringen aus der Basis der Blätter, wie dies in noch erhöhtem Maasse nur noch *N. lanigera* (Mitt.), Himalaya, zeigt. *Plagiochila strictifolia* St. (p. 210), *P. clavaeflora* St. (p. 211), *P. armata* St. (p. 211), *P. pinniflora* St. (p. 212), *P. bomanensis* St. (p. 212), *Ricciella abnormis* St. (p. 213) Hinweis auf das Anpassungsvermögen dieser Art an das Tropenklima. *Sprucella succida* (Mitt.) Steph. = *S. Moenkemeyeri* St.

II. Leikipiagebiet. 5 Arten, von v. Höhnel gelegentlich der Teleki'schen Expedition 1887 gesammelt. Neue Arten: *Plagiochila dschaggana* St. (p. 265), *P. Telekii* St. (p. 266), *Porella Hoehnelii* St. (p. 266).

III. Kilimandscharogebiet. Ausbeute der drei Expeditionen Dr. Hans Meyer's 1889. — 13 Arten, darunter nov. spec.: *Bazzania pulvinata* St. (p. 267), *Plagiochila divergens* St. (p. 268), *P. subalpina* St. (p. 268).

IV. Insel St. Thomé. Die Arten wurden von Fr. Quintas gesammelt. Neue Arten: *Aneura erosa* St. (p. 269), *Frullania africana* St. (p. 269), *Cololejeunea crenatiflora* St. (p. 270), *Leptolejeunea Quintasii* St. (p. 270), *Metzgeria thoméensis* St. (p. 271), *Pallavicinia pilifera* St. (p. 271). — Angeführt wird hier noch die Beschreibung von *Plagiochila salvadorica* St., San Salvador, leg Rich. Büttner.

S. auch Ref. 87, 98.

V. Australien, Neuguinea.

83. **Brotherus, V. F.** Some new Species of Australian Mosses described. (Ofversigt of Finska Vetensk. Soc. Forhandl., Bd. XXXIII, 1890, p. 22.)

Verf. beschreibt folgende, von F. M. Bailey und C. J. Wild in Queensland gesammelten Moose: *Anisothecium pycnoglossum, Trematodon Baileyi, Leucoloma serratum, L. subintegrum, Fissidens Wildii, F. calodictyon, F. arboreus, Leucophanes australe, Barbula Wildii, Tortula Baileyi, Schlotheimia Baileyi, Bryum pusillum, B. Baileyi, Plagiobryum Wildii, Rhizogonium brevifolium, Wildia solmsiellacea, Lepidopilum australe, Hookeria Baileyi, Chaetomitrium nematosum, Raphidostegium ovale, Trichosteleum kerianum* und *Hypnum nano-pennatum.*

Wildia C. Müll. et Broth. nov. gen.: „Peristomium simplex. Dentibus 16 aequidistantibus, basi annulo lato tectis, lanceolatis, 0.165 mm longis et 0 05 mm latis, obtusiusculis, rubicundis, planis, integris, trabeculatis, dense papillosis, infima basi tantum glabris . . .; Calyptra campanulata, circa 0.9 mm alta, sulcata, quadrifida, laciniis bifidis truncatis, albida, apice fuscidula, glaberrima, junior leniter contorta."

Die neue Gattung ist in die Nähe von *Solmsiella* C. Müll. zu stellen.

84. **Brotherus, V. F.** Musci novi insularum Guineensium. (Boletim da Soc. Broteriana, vol. VIII, 1891, p. 173—195.)

Verf. beschreibt folgende nov. spec.: *Leucoloma gracilescens, Campylopus erythrocaulon, C. Quintasi, Fissidens (Conomitrium) subglaucissimus, Leucobryum homalophyllum, Calymperes Principis, C. Quintasi, Syrrhopodon Quintasi, Orthodon Thomeanus, Rhodobryum Quintasi, Hildebrandtiella Thomeana, Pilotrichella calomicra, Porotrichum (Anastrephidium) Quintasi, P. caudatum, Callicostella Thomeana, C. Quintasi, Thuidium involvens* Mitt. var. *Thomeanum, Trichosteleum dicranelloides, T. subpycnocylindricum, Microthamnium subelegantulum, M. leptoreptans, Ectropothecium drepanophyllum, E. glaucidum, Rhacopilum orthocarpioides, R. Thomeanum, Hypopterygium brevifolium, H. subtrichocladulum.* (Nach B. S. B. France, 1891, Revue bibl., p. 176.)

85. **Müller, F. v.** Report on a Small Collection of Plants from the Aird-River, obtained by Mr. Theodore Bevan during his recent Expedition. (Proc. Linn. Soc. New South Wales, 2. ser., vol. 2, for 1887. Sydney, 1889. p. 419—422.)

Unter den gesammelten Pflanzen sind neu: *Lepidozia Wallichiana* Gottsche und *Phragmicoma Novo-Guineensis* Steph.

S. auch Ref. 102.

C. Monographien, Moosfloren, Moosgeschichte.

86. **Bescherelle, Emile.** Revision des Fissidentacées de la Guadeloupe et de la Martinique. (Revue bryol., 1891, p. 49—55.)

Verf. konnte in seiner 1876 erschienenen „Florule bryologique des Antilles françaises" nur fünf Vertreter dieser Familie aufführen. Eine Revision der Moossammlung des Herrn Edouard-Marie ergab eine Anzahl neuer Species, welche Verf. beschreibt. Vorausgeschickt wird ein Schlüssel zur Bestimmung sämmtlicher Arten dieser Inseln. Die neuen Arten sind folgende: *Conomitrium bryodictyon* Besch, ähnlich dem *Fissidens palmatus* von Cuba, aber durch Zellbau hinlänglich verschieden. *C. palmatulum* Besch., *C. flexifrons* Besch., *C. crassicolle* Besch., *C. papulans* Besch., *C. excavatum* Besch., *C. hemiloma* Besch, mit *Fissidens flavifrons* zu vergleichen; *C. Lefebvrei* Besch., *C. firmiusculum* Besch., *Fissidens flavifrons* Besch. und *F. stenopteryx* Besch. — Die anderen, bereits bekannten Arten sind: *Conomitrium corticolum* Schpr., *Fissidens Guadalupensis* Schpr., *F. Martinicae* Besch, *F. nigricans* Schpr. und *F. polypodioides* Sw.

87. **Bescherelle, Em.** Selectio novorum Muscorum. (J. de B., vol. V, 1891, p. 142—148, 252—255, 342—345.

Verf. giebt die lateinischen Diagnosen folgender nov. spec.

I. *Musci Africani.*

Gymnostomum Lessonii, Ascension, erinnert an *Zygodon pusillus,* ist aber durch Blatt- und Kapselbau leicht zu erkennen; *Leucoloma zanzibarense,* Zanzibar, ähnlich dem *L. Zeyherianum*; *Conomitrium scleromitrium,* Madagascar; *Leucobryum heterodictyon,* Madagascar, steht *L. pentastichum* aus Java sehr nahe; *Philonotula helenica,* St. Helena, von *Ph. tenella* und *rubriflora* gut verschieden; *Neckera Ascensionis,* Ascension (in herb. Montagne sub. *N. retusa* Brid.); *Aerobryum crispicuspe,* Seychellen, habituell dem *Ae. detrusum* sehr ähnlich, auch mit *Ae. pseudo-capense* zu vergleichen; *Cylindrothecium Motelayi,* Mauritius, mit *C. geminidens* Besch. zu vergleichen.

II. *Musci Americani.*

Microdus paraguensis, Paraguay, dem *M. exiguus* ähnlich; *Leucoloma Mariei,* Guadeloupe, schöne kleine, *L. asperrimum* C. Müll. benachbarte Art; *L. Riedlei,* Antillen, Saint-Thomas, mit *L. serratulum* Brid. zu vergleichen; *Holomitrium paraguense,* Paraguay, ist *H. arboreum* am ähnlichsten; *Campylopus fuscatus,* Montevideo, erinnert sehr an *C. Cacti* C. Müll., *C. Weddellii,* Peru, erinnert an kleine Formen von *Dicranum pungens,* ferner mit *C. Spegazzinii* C. Müll. zu vergleichen; *C. Sancti-Caroli,* Chile, San Carlos, dem *C. humifugus* C. Müll. benachbart, *C. Gaudichaudii,* Chile, S. Catharina; *Conomitrium polycarpum,* Paraguay; *Fissidens brevipes,* Paraguay, *F. glaucifrons,* Paraguay, dem *F. Geheebii* ähnlich, *F. guarapiensis,* Paraguay, *F. distichellus,* Montevideo; *Ptychomitrium Hieronymi,* Argentinien, Cordoba, sehr benachbart dem *F. Gayanum* und *P. chimborazense,* auch mit *P. emersum* zu vergleichen; *Orthotrichum paraguense,* Paraguay, dem *O. belli* C. Müll. ähnlich; *Brachymenium (Streblopilum) spirale,* Paraguay, von *B. Regnellii* durch Zellnetz und die spiralig gestellte Blätter verschieden; *Erpodium (Euerpodium) exsertum,* Paraguay, ist *E. domingense* benachbart (Verf. geht näher auf die Gattung *Erpodium* ein und erwähnt der dahin gehörigen Arten); *Cryphaea orbifolia,* Uruguay, sehr leicht kenntliche Art; *Acrocryphaea paraguensis,* Paraguay; *Lasia occulta,* Paraguay, *Meiothecium Fabroniae,* Paraguay; *Papillaria guarapiensis,* Paraguay, habituell *P. nigrescens* ähnlich; *Hookeria (Hookeriopsis) luteo-viridis,* Paraguay, steht *H. Parkeriana* sehr nahe; *H. (Callicostella) subdepressa,* Paraguay, der *H. depressa* sehr benachbart; *Fabronia Balansae,* Paraguay,

F. guarapiensis, Paraguay, *Thuidium (Thuidiella) paraguense*, Paraguay, dem *Th. scabrosulum* sehr ähnlich, *Cylindrothecium argyreum*, Paraguay, erinnert an *Neckera (Cylindrothecium) Beyrichii* Schwgr., *Raphidostegium fusco-viride*, Paraguay, *R. globosum*, Paraguay; *Stereophyllum homaloides*, Paraguay, *Isopterygium subtenerum*, Paraguay, *I. guarapense*, Paraguay, *Syrrhopodon (Eusyrrhopodon) paraguensis*, Paraguay, mit *S. Gaudichaudii* Mont. zu vergleichen.

88. **Cardot, J.** Tableau méthodique et Clef dichotomique du genre Fontinalis. (Revue bryolgique, 1891, p. 81—87.)

Vorliegende Arbeit ist ein Auszug der später erscheinenden Monographie der Familie der Fontinaleen des Verf.'s.

I. Tableau méthodique.

Verf. gruppirt die Arten wie folgt:

Sect. I. Tropidophyllae Card.

1. *Fontinalis Heldreichii* C. Müll.

2. *F. antipyretica* L. cum form: *tenuis* Card., *robusta* Card., *diffusa* Card., *imbricata* Card. et var. *gigantea* Sull. (syn. *F. gigantea* Sull. et Lesq., *F. Eatoni* Sull. et Lesq.), var. *californica* Lesq. (= *F. californica* Sull.), var. *gracilis* Sch. (*F. gracilis* Lindb.), var. *oreganensis* Ren. et Card., var. *rigens* Ren. et Card., var. *ambigua* Card. (*F. subbiformis* Ren. et Card.) et subsp. *F. Kindbergii* Ren. et Card., *F. arvernica* Ren., *F. neomexicana* Sull. et Lesq. (*F. mercediana* Lesq.), *F. Columbica* Card.

3. *F. islandica* Card.

4. *F. gothica* Card. et Arn.

5. *F. chrysophylla* Card.

Sect. II. Heterophyllae Card.

6. *F. Howellii* Ren. et Card.

7. *F. biformis* Sull. (syn. *Pilotrichum sphagnifolium* C. Müll. et *P. distichum* C. Müll. pp.)

8. *F. disticha* Hook. et Wils.

9. *F. Renauldii* Card. (= *F. Sullivantii* Aust. non Lindb., *F. Lescurii* var. *ramosior* Sull.?)

Sect. III. Lepidophyllae Card.

10. *F. squamosa* L. cum form: *latifolia* Card., *julacea* Card. et var. *Curnowii* Card. et subsp.: *F. Delamarei* Ren. et Card., *F. dalecarlica* B. S. et var. *gracilescens* Warnst.

11. *F. bogotensis* Hpe.

12. *F. Novae Angliae* Sull. (= *F. Howei* Aust.) et subsp. *F. Cardoti* Ren.

13. *F. involuta* Ren. et Card. (= *F. squamosa* Drumm.).

Sect. IV. Malacophyllae Card.

14. *F. hypnoides* Hartm. et var. *Ravani* Card. (*F. Ravani* Hy), var. *androgyna* Card. (*F. androgyna* Ruthe) et subsp. *F. nitida* Lindb. et Arn., *F. tenella* Card.

15. *F. longifolia* Jens.

16. *F. seriata* Lindb.

17. *F. Duriaei* Sch.

18. *F. Lescurii* Sull.

19. *F. flaccida* Ren. et Card.

20. *F. Sullivantii* Lindb. (= *F. Lescurii* var. *gracilescens* Sull.)

Sect. V. Stenophyllae Card.

21. *F. dichelymoides* Lindb.

Sect. VI. Solenophyllae Card.

22. *F. filiformis* Sull. et Lesq. (= *F. disticha* var. *tenuior* Sull.)

23. *F. Langloisii* Card.

Unbekannt blieben bisher dem Verf. *F. mollis* C. Müll., *F. maritima* C. Müll., *F. fasciculata* Lindb. und *F. abyssinica* Sch.

II. Clef dichotomique.

Analytischer Schlüssel zur Bestimmung der vorstehend erwähnten 23 Arten.

Als Appendix findet sich noch die von Cardot und H. W. Arnell abgefasste lateinische Diagnose der *F. gothica* Card. et Arn. n. spec. (syn. *dichelymoides* Arn. et Nordstedt), gefunden von O. Nordstedt in Westergötland.

89. **Brizi, U.** Cinclidotus falcatus Kindb. (Mlp., an. IV. Genova, 1891. p. 560.)

B. erwähnt, dass *Cinclidotus falcatus* Kindb. von Baldacci bei Ostrog an den Kataracten des Zetaflusses (Montenegro) gesammelt worden sei.

Bei gleicher Gelegenheit bemerkt Verf., dass die Aufstellung dieser Art und ihre Trennung von *C. aquaticus* (H.) B. E. wenig berechtigt sei. Nicht allein habe Kindberg die Fructificationsorgane nicht gesehen, sondern es verdienen auch die von diesem Autor aufgestellten Merkmale nicht den Werth von ächten specifischen Unterscheidungskennzeichen. Auch hat Verf. in den Gewässern des Anio, nächst Filettino, eine *Cinclidotus*-Form gesammelt, welche in den Fructificationsorganen mit *C. aquaticus* (H.) B. E. vollkommen übereinstimmt, aber stark gekrümmte Laubblätter mit lockerem, grosszelligerem Gewebe und an der Basis sich erweiternder Mittelrippe, welche kaum oder gar nicht herablaufend erscheint (wie bei *C. falcatus* Kindb.), besitzt. Solla.

90. **Bottini, A.** Pseudoleskea ticinensis n. sp. (P. V. Pisa, 1891. Sep.-Abdr. gr. 8°. 3 p.)

Verf. beschreibt *Pseudoleskea ticinensis* als **neue Art**, von ihm auf dem Wege von Airola nach dem Hospize des Gotthards ungefähr auf 1500 m Meereshöhe im Juli gesammelt.

Von den verwandten Formen der *P. atrovirens* (Dicks.) Br. eur. unterscheidet sich *P. ticinensis* durch die quadratischen Blattzellen mit der charakteristischen warzenförmigen Erhebung auf jeder der beiden freien Wände, welche sich nur bei *P. Perraldieri* Besch. aus Algier wiederfinden; doch hat die letztgenannte mit der neuen Art sonst gar nichts gemein. Solla.

91. **Jameson, H. G.** Key to the genera and Species of British Mosses. (J. of B., vol. XXIX, 1891, p. 43—45, p. 132—142, 196—206. 1 pl.)

Analytischer Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen und Arten der britischen Moose.

92. **Kindberg, C.** Enumeratio Bryinearum exoticarum. (Suppl. secund. circiter 970 species complectens. 1891.)

Nicht gesehen.

93. **De Loynes.** Le Splachnum ampullaceum L. (Act. de la Soc. de Bordeaux, vol. XLIV [T. IV, sér. 5], 1890. Bordeaux, 1891. p. V.)

Nicht gesehen.

94. **Kummer, Paul.** Der Führer in die Mooskunde. Anleitung zum leichten und sicheren Bestimmen der deutschen Moose. Dritte umgearbeitete und vervollständigte Auflage. Mit 77 Figuren auf 4 Steindrucktafeln. 8°. p. VI u. 216. Berlin (Jul. Springer), 1891. Preis 3.60 M.

In der Einleitung giebt Verf. die Grundsätze an, welche ihn bei Abfassung vorliegenden Werkes geleitet haben und betont, dass er das „Gebiet der in diesem Buche bestimmten Moose auf ganz Deutschland ausgedehnt und auch die Alpen einbegriffen" habe, um so dem Buche eine weitere Geltung und Brauchbarkeit zu verleihen. Verf. schildert p. 1—10 Entwicklung und Bau der Moose, p. 14—18 folgen Angaben über das Bestimmen der Moose und die Moossammlung, p. 19—21 werden Ausflüge beschrieben, p. 22—32 folgt eine Bestimmungstabelle für Anfänger nach den Standorten, nur die gemeinsten oder häufigen Moose enthaltend. (Diese Tabelle dürfte ihren Zweck wohl nicht erfüllen, das hier mit aufgeführte *Thuidium Blandowii* gehört doch sicher nicht zu den gemeinsten Moosen! Ref.) p. 33—35 bringt eine Tabelle zum Bestimmen der Hauptgruppen. Es folgt nun auf p. 36—37 die Tabelle zum Bestimmen der Gattungen. (Diese, sowie die anderen Tabellen, sind nach der gabeltheiligen Methode aufgestellt. Nur findet Ref., dass die Gegensätze nicht prägnant genug ausgedrückt sind, sondern oft weitere Deutung zulassen. Auf die Angabe des Substrates wird ein zu grosses Gewicht gelegt. Solche Bemerkungen wie „fast nur an Gestein oder Gemäuer" und der Gegensatz „fast nur auf der Erde" können nur

verwirren. *Tetraphis* soll nur an Gestein vorkommen!! Beiwörter, wie „meist, etwas, fast, oft“ sind zu unbestimmt etc. Ref.) Auf p. 62 beginnen die Tabellen zum Bestimmen der Arten. Die Diagnosen sind ausreichend. Die Hauptmerkmale sind durch hervortretenden Druck gekennzeichnet. Allgemeine Fundorte und Fruchtzeit werden angegeben. Die Synonymie ist dagegen sehr wenig berücksichtigt. Nach der einleitenden Bemerkung des Verf.'s könnte man annehmen, dass sämmtliche in Deutschland und den Alpen vorkommende Moose beschrieben worden seien. Dies ist nicht der Fall. Gar manche der in Limpricht's Flora (Rabenhorst Krypt. Flora ed. II) aufgeführten Moose sind fortgelassen. (Ref. findet diese Unterlassungssünde fast in allen für den Anfänger bestimmten Werken. Und doch sollte man gerade dem Anfänger etwas nur Gutes und Vollständiges bieten, da er sonst nur auf Irrwege geführt wird.)

Bei der Bearbeitung der Gattung *Sphagnum* huldigt Verf. noch der alten Artauffassung Warnstorf's, die von Warnstorf schon längst fallen gelassen worden ist. Eine Berücksichtigung der neuen Untersuchungen Warnstorf's wäre hier gerade am Platze gewesen.

Eine übersichtliche Eintheilung der Moose (Moossystem), ein Verzeichniss der Gattungen und ein Verzeichniss der Arten (und deren Synonyme) beschliessen das Werk.

Die vier Tafeln bringen Habitusbilder der Moose und die vergrösserten Abbildungen von Kapseln und einiger Peristome.

95. **Philibert.** Sur l'Orthotrichum Schimperi et les formes voisines. (Revue bryologique, 1891, p. 33–44.)

Verf. schildert ausführlich die Verschiedenheit, besonders in der Anordnung und im Bau der Stomata des *Orthotrichum Schimperi* Hamm. (syn. *O. fallax* Schimp.) und der benachbarten Formen: *O. Braunii* B. C. und *O. microcarpum* de Not.

96. **Philibert.** Un nouveau Bryum hybride. (Revue bryologique, 1891, p. 9—12.)

Ausführliche Beschreibung eines Bastardes zwischen *Bryum pallens* und *Br. pendulum*, gefunden im Thale d'Anniviers in Valais.

97. **Rabenhorst, L.** Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. II. Abth. Die Laubmoose von K. Gustav Limpricht. Lief. XIV, XV, XVI. 8°. 1891. Leipzig (Ed. Kummer). Preis à Lief. 2.40 M.

Die II. Abtheilung dieses Werkes beginnt mit der Familie der *Orthotrichaceae*. 1. Gr. *Zygodonteae*. Gatt. *Amphidium* Nees = *Amphoridium* Schpr. 2 Arten. — Gatt. *Zygodon* Hook. et Tayl. 5 Arten. *Z. rupestris* Lindb. und *Z. dentatus* Breidl. werden als gleichnamige Varietäten zu *Z. viridissimus* gestellt; *Z. Stirtoni* Schpr. hält Verf. auch nur für Varietät dieser Art. — II. Gr. *Orthotricheae*. Gatt. *Ulota* Mohr 10 Arten. *U. americana* (P. B.) Mitt. = *U. Hutchinsiae* Schpr. *U. marchica* Warnst. ist nur als Form von *U. Bruchii* zu betrachten. — Gatt. *Orthotrichum* Hedw. 38 Arten. *O. nudum* Dicks. = *O. cupulatum* var. *riparium* Hüben. *O. Sardagnanum* Vent. bei Trient in Tirol. *O. Venturii* de Not. ist Varietät von *O. Schubartianum* Lor. *O. perforatum* Limpr. wurde in Tirol und Steiermark gefunden. Mit dieser ist *O. Venturii* subsp. *O. fuscum* Vent. anscheinend identisch. *O. paradoxum* Grönv. wurde bei Davos (Schweiz) gesammelt. Zu *O. Arnellii* Grönv. werden *O. latifolium* Grönv. und *O. rufescens* als Synonyme gestellt. *O. appendiculatum* Schpr. und *O. neglectum* Schpr. sind gleichnamige Varietäten von *O. fastigiatum* Br. und ebenso *O. rupincola* Funck., *O. Sehlmeyeri* Bruch. (= *O. flaccum* de Not.), *O. Franzonianum* de Not. (= *O. Shawii* de Not. nec Wils.) und *O. aetnense* Vent. von *O. rupestre* Schl. *O. acuminatum* Phil. wurde bei Trient gefunden. — XVIII. Fam. *Encalyptaceae*. Gatt. *Encalypta* Schreb. 8 Arten. *E. microphylla* Br. germ. bleibt in Ermangelung von Belegsexemplaren räthselhaft. — Gatt. *Merceya* Schpr. 1 Art. — XIX. Fam. *Georgiaceae*. Gatt. *Georgia* Ehrh. = *Tetraphis* Hedw. 1 Art. Gatt. *Tetrodontium* Schwgr. *T. Brownianum* (Dicks.) mit var. *repandum* (Funck). — XX. Fam. *Schistostegaceae*. *Schistostega osmundacea*. — XXI. Fam. *Splachnaceae*. Gatt. *Dissodon* Grev. et W. Arn. 3 Arten. — *Tayloria* Hook. 5 Arten. *T. Raineriana* de Not. (= *Raineria splachnoides*) ist Varietät von *T. acuminata*. — *Tetraplodon* Br. eur. 3 Arten. — *Splachnum* L. 3 Arten.

— XXII. Fam. *Disceliaceae*. *Discelium nudum* (Dicks.). — XXIII. Fam. *Funariaceae*. Gatt. *Pyramidula* Brid. 1 Art. — *Physcomitrium* (Brid.) 4 Arten. — *Entosthodon* Schwgr. 4 Arten.

98. **Renault, F.** et **Cardot, J.** Musci exotici vel minus cogniti. (B. S. B. Belg., vol. 29, 1891, p. 161—186.)

Die Verff. geben lateinische Diagnosen nebst kritische Bemerkungen zu folgenden Arten und var.: *Anoectangium mafatense* Ren. et Card. p. 167, Réunion, von dem sehr benachbarten *A. raphidostegium* C. Müll. hinreichend verschieden; *Campylopus Heribaudi* Ren. et Card. p. 168, Madagascar, dem *C. capitiflorus* Mont. benachbart; *C. filescens* Ren. et Card. p. 169, Madagascar, ist vielleicht nicht von *C. interruptulus* C. Müll. verschieden; *C. lonchoclados* C. Müll. p. 170, Beschreibung des Baues der Kapsel; *C. hispidus* Ren. et Card. p. 171, Madagascar, gleicht sehr dem *C. trichodes* Lorenz; *C. dicranelloides* Ren. et Card. p. 171, steril; *Fissidens luridus* Ren. et Card. p. 172, Madagascar, von dem benachbarten *F. leucocinctus* Hpe. durch Blattbau verschieden; *Hyophila Martinicae* Ren. et Card. p. 173, Martinique, der *H. Tortula* (Schw.) benachbart; *Syrrhopodon (Eusyrrhopodon) glaucophyllus* Ren. et Card. p. 174, Mauritius et Réunion, steht zwischen *S. Lepervanchei* Besch. und *S. apertifolius* Besch.; *S. (Thyridium) Chenagoni* Ren. et Card. p. 175, Madagascar; *Physcomitrium dilatatum* Ren. et Card. p. 175, Madagascar; *Bartramia Bouleyi* Ren. et Card. p. 177, Réunion, schöne Art der Sect. *Vaginella*; *B. radicalis* P. B. n. v. *plumulosa* Ren. et Card., Martinique; *Philonotis Haitensis* Ren. et Card. p. 177, Haiti, robuste, an Formen der *P. calcarea* erinnernde Art; *Brachymenium Bordazii* Ren. et Card. p. 178, Martinique, ist *B. smaragdinum* benachbart; *Pterogoniella diversifolia* Ren. et Card. p. 179, Madagascar; *Pilotrichella cuspidans* Ren. et Card p. 180, Haiti, steril, mit *P. flexilis* (Sw.) zu vergleichen; *Neckera porodictyon* Ren. et Card. p. 180, Haiti, steril; *Porotrichum Bertrandi* Ren. et Card. p. 181, Haiti, erinnert an *P. plicatulum* Mitt.; *Raphidostegium Barnesi* Ren. et Card. p. 182, Mexico, dem *R. gulipense* (C. Müll) benachbart; *R. protensum* Ren. et Card. p. 183, Réunion, steril; *R. Cambouei* Ren. et Card. p. 183, Madagascar; *Trichosteleum pluripunctatum* Ren. et Card. p. 184, Martinique, steril; *Microthamnium flexile* Ren. et Card. p. 185, Madagascar, steril, mit *M. serratum* (P.B.) zu vergleichen; *Ectropothecium Rodriguezii* Ren. et Card. p. 185, steril, Réunion.

99. **Wright, C. H.** Two new Cryptogams. (J. of B., vol. XXIX, 1891, p. 106—107.)

Englische Diagnosen folgender Moose: *Polytrichum (Pogonatum) nudicaule* C. H. Wright n. sp., China, robuste, an *P. cirrhatum* Sw. und *P. macrophyllum* D. et M. erinnernde Art; *Kantia vincentina* C. H. Wright n. sp., Westindien, St. Vincent, der *K. trichomanis* benachbart.

100. **Arnell, H. W.** Jungermannia medelpadica Arn. (Bot. Not., 1891, p. 133—135. 8°. 1 Tab. Lund, 1891. Auch Sep. Früher in Revue bryologique, 18 (1891).

Diagnose und Beschreibung der Pflanze (cfr. Revue bryologique). Abgebildet: Blätter, Antheridium, Blattzellen, Habitusbild. Ljungström (Lund).

101. **Stephani, F.** Treubia insignis Göb. (Hedwigia, vol. XXX, 1891, p. 190—193. 1 Taf.)

Ergänzende Beschreibung und Diagnose der genannten Art.

102. **Schiffner, Victor.** Lebermoose (Hepaticae) mit Zugrundelegung der von Dr. A. C. M. Gottsche ausgeführten Vorarbeiten. In Forschungsreise S. M. S. „Gazelle", IV. Theil. Botanik. 1891. 48 p. Mit 8 Taf.

Das von Dr. Naumann vorzüglich in der Magellanstrasse, auf den malayischen Inseln und Kerguelenland gesammelte, sehr reiche Material wurde ursprünglich von Dr. Gottsche zur Bearbeitung übernommen. Er sichtete dasselbe und zeichnete alle Arten. Später erhielt Verf. dies ganze Material. Gottsche hatte in seinen Zeichnungen resp. handschriftlichen Notizen fast alle Arten als neu bezeichnet und mit neuen Namen belegt, von denen aber viele vom Verf. cassirt wurden, da sie sich als bereits bekannte Arten erwiesen. Verf. hatte die Liebenswürdigkeit, mir für dies Referat sein mit nachträglichen Correcturen versehenes Handexemplar zur Verfügung zu stellen und ermächtigt mich, einige Berichtigungen — welche in einer späteren Arbeit veröffentlicht werden sollen — bereits

hier mitzutheilen. Dieselben sind unten durch (Sch.!) gekennzeichnet. Verf. war bei der Abfassung zu sehr von Gottsche's Vorarbeiten abhängig, weshalb es kam, dass mehrere Arten als neu beschrieben wurden, welche sich jetzt nachträglich als bereits bekannte herausstellen. Die beigegebenen Figuren sind zum grössten Theile nach den Zeichnungen Gottsche's angefertigt, nur wenige hat Verf. selbst entworfen. Sehr werthvoll sind die kritischen Bemerkungen. Literaturangaben, Synonyme sind ausführlich verzeichnet.

In dem speciellen Theile sind folgende Arten aufgeführt:

Gymnomitrium vermiculare Schiffn. n. sp., Kerguelen; *Sarcoscyphus Kerguelus* Schiffn. n. sp., Kerguelen, steril, daher fraglich ob zu *Sarcoscyphus* gehörig; *Gottschea alata* N. ab E., Magellanstrasse; *G. Gayana* Gott. *β. Massalongeana*, Eb.; *G. pachyla* (Tayl.) *β. ambigua* Besch. et Mass., Eb.; *G. pusilla* Schiffn. n. sp., Eb.; *G. lamellata* Nees und *G. laminigera* Tayl., Eb.; *Plagiochila hirta* Tayl., Eb.; *P. novo-Hannoverana* Schiffn. n. sp., Neuhannover, mit *P. Martiana* Nees und *P. Raddiana* Lindenb. zu vergleichen; *P. Savatieriana* Besch. et Mass., Eb.; *P. heterodonta* Hook. f. et Tayl. (= *P. Kerguelensis, P. humilis, P. ovalifolia* Gott.) Kerguelen; *P. fagicola* Schiffn. n. sp. et *α. typica β.* var. *subpectinata* (= *P. subpectinata* Besch. et Mass. et *P. elegans* Gott.), Magellanstrasse, steht *P. heterodonta* nahe; *P. bispinosa* Lndbg. n. var. *Naumanniana* Schiffn., Eb., an *Fagus betuloides; P. blepharophora* Nees n. var. *major* Schiffn. (Neuhannover) et n. var. *vitilevuana* Schiffn., Fidschi-Inseln, Vitilevu; *P. bantamensis* Nees, Neuguinea, *P. aurita* Schiffn. n. sp., Neuguinea, vielleicht nur var. der vorigen; *P. patagonica* Besch. et Mass. et fa. *typica, minor, ambusta* = *P. ambusta* Mass., Magellanstrasse; *Adelanthus unciformis* (Hook. f. et Tayl.) var. *major* Mass., Eb.; *Scapania clandestina* Mont., Kerguelen; *Blepharidophyllum densifolium* (Hook.) *α. typicum, β. vertebrale* = *Jungermannia vertebrale* Hook. f. et Tayl., Kerguelen, Magellanstrasse, *γ. chloroleucum* = *Jungermannia chloroleuca* Tayl., *δ. fuscum* = *Bl. fuscum* Besch., *ε. pycnophyllum* = *Bl. pycnophyllum* Ångstr. (letztere drei Varietäten wurden nicht auf der Expedition gesammelt und sind hier nur der Vollständigkeit halber erwähnt); *Jungermannia (Anastrophyllum) involutifolia* Mont., Magellanstrasse, *J. (Anastrophyllum) schismoides* Mont., Eb.; *J. (Jamesoniella) colorata* Lindenb., Eb., Kerguelen in verschiedenen Formen; *J. coniflora* Schiffn. n. sp., Kerguelen; *J. decolor* Schiffn. n. sp., Magellanstrasse, *Cephalozia scabrella* Mass., Eb.; *Pigafettoa crenulata* Mass., Eb.; *Lophocolea bidentata* Nees fa. *typica*, n. var. *ventricosa* Schiffn., n. var. *varia* Schiffn., n. var. *Kerguelensis* Schiffn., Kerguelen; *L. grandistipula* Schiffn. n. sp, Auckland, steht *L. bidentata* nahe; *L. fulvella* (Hook. f. et Tayl., Magellanstrasse; *L. ctenophylla* Schiffn. n. sp., mit *L. fulvella* nahe verwandt; *L. arenaria* Schiffn. n. sp., Eb.; *L. striatella* (Mass.) Schiffn., Eb. (gehört zu *Chiloscyphus* (Sch.!); *L. Pucciana* (de Not.), Magellanstrasse; *L. obvolutaeformis* (de Not.), Eb.; *L. magellanica* Schiffn. n. sp., Eb., mit *L. otyphylla* zu vergleichen; *Chiloscyphus fissistipus* Tayl. n. var. *magellanicus* Schiffn. = *Ch. fissistipoides* Gott., Magellanstrasse; *Ch. argutus* Nees, Neuhannover, *Ch. coalitus* Nees, Amboina, *Ch. Endlicherianus* Nees n. var. *ambiguus, novo-guineensis* et *amboinensis* Schiffn. (an spec. propria? Sch.!), *Ch. pallido-virens* Tayl., Magellanstrasse; *Ch. grandifolius* Tayl., Eb.; *Ch. retroversus* Schiffn. n. sp., Kerguelen; *Leioscyphus surrepens* (Tayl.) Besch. et Mass., Magellanstrasse, *L. fuegiensis* Besch. et Mass., Eb.; *L. pallens* Mitt., Kerguelen; *Gymnanthe unguiculata* Mitt., Australien, Peel-Insel; *Marsupidium crystallinum* Mass., Magellanstrasse; *Tylimanthus viridis* Mitt., Kerguelen; *Mastigobryum peruvianum* Nees n. var. *minimum* Schiffn., Magellanstrasse; *M. inaequilaterum* L. et Lindbg., Neuguinea; *M. divaricatum* Nees, Magellanstrasse; *Lepidozia laevifolia* (Tayl.), Neuseeland; *L. quadrifida* Lindbg., Kerguelen; *L. oligophylla* Lindbg. et *L. saddlensis* Besch. et Mass., Magellanstrasse; *Polyotus Menziesii* Gott., Eb.; *P. magellanicus* Gott., Eb.; *Trichocolea tomentosa* (Sw.) G., Eb.; *Sendtnera chilensis* de Not., Eb.; *S. ochroleuca* Nees, Eb.; *S. filiformis* Schiffn. n. sp., Kerguelen; *Madotheca acutifolia* L. et L., *M. foetens* de Not., Magellanstrasse; *Radula multiflora* Schiffn. n. sp., Neuhannover, Neumecklenburg; *R. intempestiva* Schiffn. n. sp., Magellanstrasse; *R. crenulata* Schiffn. n. sp., Neuhannover; *R. magellanica* Schiffn. n. sp., Magellanstrasse, ist nahe *R. Helix* Hook. verwandt; *Mastigo- (Thysano-) Lejeunea convoluta* Spruce, Neuguinea; *M.- (Thysano-) Lejeunea amboinensis* Schiffn. (ist *Thysano-*

Lejeunea spathulistipa — Sch.!), Amboina; *M.- (Trigono-) Lejeunea atypos* Schiffn. n. sp., Neuguinea; *M.- (Trigono-) Lejeunea minuta* Schiffn. n. sp., Eb.; *M.- (Trigono-) Lejeunea novo-hibernica* Schiffn. n. sp. (ist *Mastigo-Lejeunea ligulata* [L. et L.] Spr. — Sch.!); *Phragmo-Lejeunea* Schiffn. nov. subgen. (ist einzuziehen, gehört zu *Thysano-Lejeunea* — Sch.!); *Dendro-Lejeunea vittata* (Mitt.) Steph. (= *Thysano-Lejeunea fruticosa* [Lindbg.] Steph. = *Bryopteris fruticosa* Lindbg. — Sch.!), Neumecklenburg, *Acro-Lejeunea densifolia* Schiffn. n. sp., Amboina (= *Acro-Lejeunea pulopinangensis* [G.] Steph. — Sch.!), *Acro-Lejeunea rostrata* Schiffn. n. sp. ist einzuziehen (Sch.!); *Lopho-Lejeunea Sagraeana* (Mont.) n. var. *dentistipula* Schiffn., Amboina, *Lopho-Lejeunea Eulopha* Tayl., Eb.; *Lopho-Lejeunea fimbriata* Gott., Neuguinea, *Harpa-Lejeunea subfenestrata* Mass., Magellanstrasse; *Harpa-Lejeunea Massalongoana* Schiffn. n. sp., Eb.; *Harpa-Lejeunea decurvicuspis* Besch. et Mass. n. var. *minor* Schiffn., Eb.; *Harpa-Lejeunea Savatieriana* Besch. et Mass., Eb.; *Cerato-Lejeunea auriculata* Schiffn. n. sp., Neuhannover (ist eine *Hygro-Lejeunea* — Sch.!); *Hygro-Lejeunea latistipula* Schiffn. n. sp., Neuhannover (ist *Lopho-Lejeunea* — Sch.!); *Hygro-Lejeunea amboinensis* Schiffn, Amboina (gehört zu *Hygro-Lejeunea sordida* — Sch.!); *Euosmo-Lejeunea trifaria* (Nees), Amboina; *Pycno-Lejeunea Schwaneckii* Steph., Amboina; *P.-Lejeunea ventricosa* Schiffn. n. sp., Eb.; *P.-Lejeunea connivens* Gott. n. sp., Eb. (ist nach Stephani *P.-Lejeunea zeylanica* — Sch.!); *Eu-Lejeunea crenulata* Schiffn. n. sp. Neuguinea, Magellanstrasse; *Micro-Lejeunea parallela* Schiffn. n. sp., Neuguinea, Amboina; *Colo-Lejeunea pseudostipulata* Schiffn. n. sp., Neuguinea; *C.-Lejeunea angustibracteata* Schiffn. n. sp., Eb.; *Coluro-Lejeunea* Spruce (alle Arten dieser Gattung werden erwähnt), *C.-Lejeunea superba* (Mont.) n. var. *latifolia* Schiffn., Insel Anachoreta, *C.-Lejeunea Naumanni* Schiffn. n. sp., Magellanstrasse, *C.-Lejeunea minor* Schiffn. n. sp., Eb. (ist Jugendzustand von voriger Art. — Sch.!); *Frullania nodulosa* Nees n. var *plana* Schiffn., Amboina; *F. novoguineensis* Schiffn., Neuguinea, steht *F. Billardieriana* Nees sehr nahe; *F. regularis* Schiffn. n. sp., Neuguinea, Neuhannover, ist *F. heteromorpha* verwandt; *F. heteromorpha* Schiffn. n. sp., Neuguinea; *F. amboinensis* Schiffn. n. sp., Amboina, Neumecklenburg; *F. magellanica* Web. et Nees, Magellanstrasse; *F. Boveana* Mass., Eb.; *F. apiculata* Nees, Amboina; *Fossombronia Naumanni* Schiffn. n. sp. et n. var. *rielloides* Schiffn., Kerguelen; *Podomitrium Phyllanthus* Mitt., Amboina; *P. majus* Schiffn. n. sp., Neuhannover; *Pseudoneura fuegiensis* (Mass.), *P. crispa* Schiffn. n. sp., *P. prehensilis* (Tayl. et Hook. f.), Magellanstrasse; *Spinella* Schiffn. n. gen., *S. magellanica* Schiffn. = *Riccardia spinulifera* Mass., Eb.; *Aneura calva* Schiffn. n. sp., Eb.; *A. pinnatifida* Nees; Eb.; *A. umbrosa* Schiffn. n. sp., Eb.; *A. multifida* (L.) Dum., Eb,; *A. latifrons* Lindbg., Amboina; *Metzgeria linearis* (Sw.), *M. magellanica* Schiffn. n. sp., *M. decipiens* (Mass.), *M. frontipilis* Lindbg., Magellanstrasse; *Dumortiera hirsuta*, Insel Viti; *Marchantia polymorpha* L., Magellanstrasse; *M. tabularis* Nees, Ascension, Kerguelen; *M. chenopoda* L., Viti; *Ricciella linearis* Schiffn. n. sp., Viti; *Riccia novo-hannoverana* Schiffn. n. sp., Neuhannover; *R. amboinensis* Schiffn. n. sp., Amboina; *Anthoceros endiviaefolius* Mont., Magellanstrasse; *A. amboinensis* Schiffn. n. sp., Amboina, *A. glandulosus* L. et L., Neuseeland, Viti; *A. affinis* Schiffn. n. sp., Neuseeland, Auckland.

103. **Andersson, Gunnar.** Torfmossarnes bidrag till kännedomen om Skandinaviens forntida växtgeografi (= Die Beiträge der Torfmoore zur Kenntniss der früheren Pflanzengeographie Skandinaviens). Jönköping, 1890. 22 p. 8°. Aus der Zeitschrift des Schwedischen Torfmoorculturvereins.

Allgemeinfassliche, zum grössten Theil referirende Darstellung. Nichts Neues bringend. Ljungström (Lund).

104. **Russow, E.** Sur l'idée d'espèce dans les sphaignes. Traduit de l'allemand, par F. Gravet, avec la permission de l'auteur. (Revue bryologique, 1891, p. 65—75.)

Französische Uebersetzung der Arbeit R.'s „Ueber den Begriff der Art bei den Torfmoosen" in den Sitzber. der Dorpater Naturf. Ges., 1889.

105. **Venturi.** Les Sphaigna européennes d'après Warnstorf et Russow. (Revue bryologique, 1891, p. 20—29, 60—63, 77—79, 90—93.)

Verf. giebt ausführliche Diagnosen der europäischen *Sphagnum*-Arten und Varie-

täten nach den einschlägigen Arbeiten der genannten Autoren. 1. *Sph. fimbriatum* Wils. (2 Varietäten), 2. *Sph. Girgensohnii* Russ. (5 Var.), 3. *Sph. Russowii* Warnst. (6 Var.), 4. *Sph. fuscum* Klinggr. (4 Var.), 5. *Sph. tenellum* Klinggr. (4 Var.), 6. *Sph. Warnstorfii* Russ. (3 Var.), 7. *Sph. quinquefarium* (Braithw.) Warnst. (4 Var.), 8. *Sph. acutifolium* (Ehrh. etc) Russ. et Warnst. (6 Var), 9. *Sph. subnitens* Russ. et Warnst. (5 Var.), 10. *Sph. molle* Sull. (syn. *Sph. Muelleri* Schpr., 11. *Sph. Lindbergii* Schpr., 12. *Sph. riparium* Angstr. (syn. *Sph. spectabile* Schpr.) (4 Var.), 13. *Sph. recurvum* (P. B.) Russ. et Warnst. (syn. *Sph. intermedium* Hoffm.) (7 Var.), 14. *Sph. obtusum* Warnst., 15. *Sph. cuspidatum* (Ehrh.) Russ. (syn. *Sph. laxifolium* C. Müll., *Sph. cuspidatum* var. *submorsum* et *plumulosum* Schpr.) (3 Var.), 16. *Sph. mendocinum* Sull. et Lesq. (syn. *Sph. laricinum* Angstr. et *Sph. Duseni* Russ. et Warnst.), 17. *Sph. molluscum* Bruch., 18. *Sph. squarrosum* Pers., 19. *Sph. teres* Angstr., 20. *Sph. Wulfianum* Girg., 21. *Sph. Angstroemii* C. Hartm., 22. *Sph. compactum* DC., 23. *Sph. Pylaiei* Brid., 24. *Sph. platyphyllum* (Sull.) Warnst., 25. *Sph. contortum* Schultz (syn. *Sph. laricinum* Spruce), 26. *Sph. subsecundum* Nees, 27. *Sph. rufescens* Bryol. Germ. (syn. *Sph. contortum* Nees), 28. *Sph. obesum* Wils., 29. *Sph. crassicladum* Warnst., 30. *Sph. imbricatum* (Hsch.) Russ. (syn. *Sph. Austini* Sull.), 31. *Sph. cymbifolium* Ehrb., 32. *Sph. medium* Limpr.

106. **Warnstorf, C.** Die Cuspidatum-Gruppe der europäischen Sphagna. Ein Beitrag zur Kenntniss der Torfmoose. (Verh. Brand., vol. 32, 1890, p. 173—231.)

Erschöpfende Beschreibung der zu dieser Gruppe gehörigen Arten: *Sphagnum Lindbergii* Schpr., *riparium* Angstr., *cuspidatum* (Ehrh.) Russ. et Warnst., *mendocinum* Sull. et Lesq., *recurvum* (B. B.) Russ. et Warnst., *obtusum* Warnst., *molluscum* Bruch.

107. **Warnstorf, C.** Beiträge zur Kenntniss exotischer Sphagna. Sphagna subsecunda. (Hedwigia, vol. XXX, 1891, p. 12—46. 5 Taf.)

Nach einleitender Charakteristik der Gruppe folgt eine „Uebersicht der von Verf. bis jetzt untersuchten Arten dieser Gruppe".

I. Stengel- und Astblätter porenlos.

Sphagnum Pylaiei Brid.

II. Astblätter stets mit Poren.

A. Astblätter beiderseits relativ armporig, Poren wenigsten nie in ununterbrochenen Reihen.

Sphagnum Caldense C. Müll., *pandurae folium* C. Müll., *obesum* (Wils.) Limpr., *Bordasii* Besch., *oxycladum* Warnst.

B. Astblätter innen reich-, aussen armporig.

S. marginatum Schpr., *truncatum* Hornsch., *crassicladum* Warnst., *coronatum* C. Müll.

C. Astblätter innen relativ arm-, aussen reichporig und fast stets in perlschnurartigen Reihen an den Commissuren.

S. gracilescens Hpe., *cyclophyllum* Sull. et Lesq., *oligodon* Rehm., *late-truncatum* Warnst., *cymbifolioides* C. Müll., *comosum* C. Müll., *molliculum* Mitt., *Rehmanni* Warnst., *novo-zelandicum* Mitt., *mauritianum* Warnst., *dubiosum* Warnst., *Islei* Warnst., *helenicum* Warnst., *brachycaulon* C. Müll., *platyphylloides* Warnst., *flaccidum* Besch., *Khasianum* Mitt., *subsecundum* Nees, *fontanum* C. Müll., *platyphyllum* (Sull.) Warnst., *contortum* Schultz, *obovatum* Warnst., *Ulcanum* C. Müll.

D. Astblätter beiderseits reichsporig.

S. transvaaliense C. Müll., *perforatum* Warnst., *acquifolium* Warnst., *rufescens* Br. germ., *ovalifolium* Warnst., *arboreum* Schpr., *capense* Hornsch.

Es folgen die Beschreibungen neuer Arten aus der Subsecundum-Gruppe.

1. *S. oxycladum* Warnst. (p. 15), Südostafrika, von *S. coronatum* sicher specifisch verschieden. 2. *S. Rehmanni* Warnst. (p. 16), Transvaal, Natal. 3. *S. mauritianum* Warnst. (p. 17), Mauritius. 4. *S. obovatum* Warnst. (p. 18), Madagascar, mit *S. oligodon* Rehm zu vergleichen. 5. *S. helenicum* Warnst. (p. 19), St. Helena, erinnert an *S. contortum* Schultz und *S. platyphyllum* (Sull.). 6. *S. Islei* Warnst. (p. 19), Insel Amsterdam im indischen Ocean, sehr ausgezeichnete Art. 7. *S. dubiosum* Warnst. (p. 20), Südaustralien.

8. *S. platyphylloides* Warnst. (p. 21), Brasilien, weicht von *S. platyphyllum* hinreichend ab. 9. *S. aequifolium* Warnst. (p. 22), Madagascar. 10. *S. perforatum* Warnst. (23), Brasilien. 11. *S. ovalifolium* Warnst. (p. 23), Brasilien, mit *S. gracilescens* Hpe. zu vergleichen. Auf p. 24—43 folgen Beschreibungen wenig oder ungenügend bekannter Arten. In einer Nachschrift p. 44 erwähnt Verf. des wahrscheinlich nicht zu dieser Gruppe gehörigen *S. subcontortum* Hpe. *S. neglectum* Angstr. und *S. decipiens* Sull. sind mit *S. platyphyllum* identisch. *S. Lescurii* Sull. ist wohl nur eine kräftige Form von *S. subsecundum*.

Auf den fünf Tafeln sind Umrisse und Querschnitte der Blätter abgebildet.

108. **Warnstorf, C.** Beiträge zur Kenntniss exotischer Sphagna. (Hedwigia, vol. XXX, 1891, 127—178, Taf. XIV—XXIV.)

Fortsetzung IV. Sphagna mucronata. Beschreibung von *S. tumidulum* Besch. (syn. *S. imbricatum* Schpr., *S. aculeatum* Warnst., *S. madegassum* C. Müll., *S. Hildebrandtii* C. Müll.), Madagascar und *S. pycnocladulum* C. Müll. (syn. *S. mollissimum* C. Müll.), Südafrika.

V. Sphagna cymbifolia. Nach Charakteristik der Gruppe und der Uebersicht der vom Verf. bis jetzt untersuchten Arten folgen die Beschreibungen neuer, nicht genügend bekannter oder unvollkommen beschriebener Arten: 1. *S. portoricense* Hpe. (syn. *S. Sullivantianum* Aust., *S. Herminieri* Schpr.). 2. *S. imbricatum* (Hornsch.) Russ. (syn. *S. Austini* Sull., *S. affine* Ren. et Card.). 3. *S. pseudo-cymbifolium* C. Müll. 4. *S. degenerans* Warnst., England. 5. *S. vitjianum* Schpr., Viti. 6. *S. Puiggarii* C. Müll. (syn. *S. submolluscum* Hpe.), Brasilien. 7. *S. negrense* Mitt., Südamerika. 8. *S. antillarum* Schpr., Trinidad. 9. *S. Beccarii* Hpe. 10. *S. guadalupense* Schpr. (syn. *S. Husnoti* Schpr.), Martinique, Guadeloupe. 11. *S. brasiliense* Warnst., Brasilien. 12. *S. Griffithianum* Warnst., Ostindien. 13. *S. paucifibrosum* Warnst., Brasilien. 14. *S. Balfourianum* Warnst., Mauritius. 15. *S. Whiteleggii* C. Müll. (syn. *S. pachycladum* C. Müll., *S. leionotum* C. Müll, *S trachynotum* C. Müll.), Australien. 16. *S. erythrocalyx* Hpe. (syn. *S. perichaetiale* Hpe., *S. brevirameum* Hpe., *S. peruvianum* Mitt., *S. suberythrocalyx* C. Müll.), Brasilien, Bolivia, Peru. 17. *S. papillosum* Lindb. (syn. *S immersum* Casseb.). 18. *S. maximum* Warnst. (syn. *S. australe* Schpr.), Tasmanien, Neuseeland. 19. *S. ludovicianum* (Ren. et Card.), Nordamerika. 20. *S. Weddelianum* Besch. (syn. *S. pseudo-rigidum* Besch.), Brasilien, Peru. 21. *S. pseudo-medium* Warnst., Guatemala? 22. *S. medium* Limpr. (syn. *S. arboreum* Schpr., *S. ovatum* Schpr., *S. crassum* C. Müll., *S. andinum* Hpe., *S. bicolor* Besch., *S. loricatum* C. Müll., *S. tursum* C. Müll., *S. Hahnianum* C. Müll.).

Nachträge. 1. *S. plicatum* Warnst., Massachusetts. 2. *S. microcarpum* Warnst., Nordamerika. 3. *S. pallidum* Warnst., Bourbon. 4. *S. microphyllum* Warnst., Kalifornien. 5. *S. Bolanderi* Warnst., Kalifornien.

D. Sammlungen, Abbildungen.

109. **Baur, Wilh.** Alphabetisches Verzeichniss nebst Standortsangabe der von Jack, Leiner und Stitzenberger herausgegebenen 10 Centurien Kryptogamen Badens. (Mitth. Freiburg, 1891, No. 87—89)

p. 316—319 Hepaticae, 81 Arten, 27 Varietäten und Formen. p. 319—325 Musci, 249 Arten und 19 Varietäten.

110. **Ule, E.** Bryotheca Brasiliensis. Centurie I. Preis 24 M.

111. **Ortloff, Fr.** Die Stammblätter von Sphagnum, mikrophotographisch nach der Natur aufgenommen und herausgegeben in 63 Lichtdruckbildern. Coburg (Selbstverlag des Herausgebers), 1891. Preis 18 M.

Verf. giebt in elegantem Kästchen 63 Lichtdruckbilder der Stammblätter von *Sphagnum*. Die gewählte Vergrösserung ist bei sämmtlichen Bildern eine hundertfache. Der Umriss des Blattes, sowie die Form, Grösse und Anordnung der Zellen und deren mehr oder weniger dicke Wandungen lassen sich genügend deutlich erkennen. Verf. ist bemüht gewesen, aus dem durchmusterten Materiale von verschiedenen Standorten ein mittelwerthiges Object herauszusuchen, das dem allgemeinen Charakter des Blattes der betreffenden Art

möglichst entspricht, alle Extreme sind ausgeschlossen. Bei der oft ausserordentlichen Zartheit des Zellengewebes der Blätter war es jedoch sehr schwierig, ein in allen Theilen gleiches Präparat zu erhalten. Da die Wandungen der Zellen von verschiedener Dicke und Lichtdurchlässigkeit sind, so konnten auch leider nicht alle Bilder in gleicher Schärfe und Deutlichkeit erhalten werden, der eigenthümliche Charakter jedes Blattes lässt sich aber doch hinreichend erkennen.

Ref. ist der Ansicht, dass das Unternehmen des Herausgebers der Sphagnologie gute Dienste leisten dürfte.

VI. Flechten.

Referent: **A. Zahlbruckner.**

I. Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

Die mit einem * versehenen Arbeiten waren dem Ref. nicht zugänglich.

1. **A**rnold, F. Lichenologische Fragmente XXX. (Oest. B. Z., Bd. XLI, 1891, p. 189—194, 228—231 und 272–274, Taf. I.) (Ref. 20.)
2. **B**agnall, E. Lichens in „The flora of Warwickshire". London, 1891. 8°. (Ref. 35.)
3. Bailey, F. M. Contributions to the Queensland Flora. (Departement of Agriculture, Brisbane. Bulletin No. 7. March 1891. Lich. p. 28–33; Bulletin No. 9. May 1891. Lich. p. 20–32; Bulletin No. 13. December 1891. Lich. p. 23–35.) (Ref. 63.)
4. Baroni, E. Contribuzione alla lichenografia della Toscana. (N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 405—450.) (Ref. 48.)
5. — Sopra alcune crittogame raccolte dal prf. R. Spigai presso Costantinopoli. (N. G B. J., vol. XXIII, 1891, p. 306–313.) (Ref. 55.)
6. Baur, W. Alphabetisches Verzeichniss nebst Standortsangaben der von Jack, Leiner und Stitzenberger herausgegebenen 10 Centurien Kryptogamen Badens. Freiburg i. B., 1891. 8°. Lichenes p. 12–18.) (Ref. 39.)
7. Berg, Alfred. Lichenologiska anteckningar (= Lichenologische Notizen). (In Bot. Notiser. Lund, 1890. p. 161—173. 8°.) (Ref. 32.)
8. Bornet, E. Note sur l'Ostracoblabe implexa Born. et Flah. (J. de B., V, 1891, p. 397–400.) (Ref. 26.)
9. Brisson de Lenharrée, T. P. Etude Lichénographique au point de vue des climats. — Lichens des environs d'Amélie (Amélie-Palalda). (Revue mycol., T. XIII, 1891, p. 33—40.) (Ref. 11.)
10. **C**ramer, C. Ueber das Verhältniss von Chlorodictyon foliosum J. Ag. (Caulerpeen) und Ramalina reticulata (Noehden) Krplh. (Lichenen). (Ber. der Schweizerischen Botan. Ges., Heft 1, 1891, p. 100–123, Taf. I–III.) (Ref. 28.)
11. Crombie, J. M. Index Lichenum Brittanicorum. (Grevillea, vol. XIX, No. 91, 1891, p. 58—60.) (Ref. 34.)
12. — Recent Observations of Dr. Nylander on Schwendenerism. (Grevillea, vol. XX, No. 95, 1891, p. 60–62.) (Ref. 4)
13. **D**ens, G. et Pietquin, F. Catalogue annoté de Lichens observés en Belgique. Premier supplément. (B. S. B. Belg., T. XXX [1891], p. 306—323.) (Ref. 37.)

14. Eckfeldt, J. W. A Lichen new of the United States. (B. Torr. B. C., XVIII, 1891, p. 257.) (Ref. 68.)
15. Flagey, C. Lichenes algerienses exsiccati. (Revue mycol., T. XIII, 1891, p. 83—87, 107—117.) (Ref. 52.)
16. Fugger, E. und Kastner, K. Beiträge zur Flora des Herzogthums Salzburg. (Mittheilungen der Ges. f. Salzburg. Landeskunde, Bd. XXXI, 1891, p. 309.) (Ref. 41.)
17. Gasilien. Lichens rares ou nouveaux de la flora d'Auvergne. (J. de B., T. V, 1891, p. 390—393 und 413—420.) (Ref. 46.)
18. Gemböck, R. Moose und Lichenen im Bergwalde der oberösterreichischen Kalkalpen. (Bot. C., Bd. XLVI, 1891, p. 186—189.) (Ref. 73.)
19. Grilli, C. Alcune muscinee ed alcuni licheni marchigiani. (N. G. B. J., XXIII, 1891, p. 508—512.) (Ref. 49.)
20. Hallauer, G. Les lichens du mûries et leur influence sur la sériciculture. (C. R. Paris, T. CXII, 1891, p. 1280—1283.) (Ref. 9.)
21. Hariot, P. Sur quelques Coenogonium. (J. de B., V, 1891, p. 288—290.) (Ref. 27.)
22. Harmand. Observations relatives à la flore lichénique de la Lorraine. (Bull. Soc. d. sc. de Nancy, Ser. II, T. X, fasc. XXIII, 1889; Paris 1890, p. 15—26 et l. c. T. XI, fasc. XXV, 1891; Paris, 1892, p. 73—96.) (Ref. 44.)
*23. Hedlund, T. Om bålbildning genom pycnoconidier hos Catillaria denigrata (Fr.) och C. prasina (Fr.). (Bot. N., 1891, p. 186—211.)
24. Hegetschweiler. Lichens in Compte rendu de l'excursion de la Soc. botanique suisse 20—23 août 1890. (Ber. der Schweizerischen Botan. Ges., Heft I, 1891, p. 44—45.) (Ref. 40.)
25. Hellbom, J. P. Bornholms Lafflora. (Bihang till K. Svenska Vet-Akad. Handling. Bd. XVI, Afd. III, No. 1, 1890, p. 1—119.) (Ref. 36.)
26. Hilger, A. und Buchner, O. Zur chemischen Charakteristik der Bestandtheile des isländischen Mooses. (Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., 1890, p. 461—464.) (Ref. 8.)
27. Hue. Lichens de Canisy (Manche) et des environs. (J. de B., T. V, 1891. p. 183—184, 199—204, 221—224, 255—264, 277—280, 290—296, 330—336, 366—372.) (Ref. 45.)
28. Hue, A. M. Lichenes exoticos a professore W. Nylander descriptos vel recognitos et in herbario musei Parisiensi pro maxima parte asservatos in ordine systematico deposuit . . . (Nouvelles Archives du Muséum d'hist. nat. 3e serie, T. II, 1890, p. 208—322; T. III, 1891, p. 33—120.) (Ref. 19.)
29. Hulth, J. M. Ueber Reservestoffbehälter bei Flechten. (Bot. C., Bd. XLV, 1891, p. 209—210, 269—270.) (Ref. 2.)
30. Hulting, J. Lichenes nonnulli Scandinaviae. (Bot. N., 1891, p. 82—85. 8°. Auch Sep. Lund, 1891.) (Ref. 31.)
31. Jatta, A. Su di alcuni licheni di Sicilia e di Pantelleria. (N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 353—355.) (Ref. 51.)
32. Jumelle, H. Influence de l'humidité sur les échanges gazeux entre les Lichens et l'atmosphère. (Association franç. pour l'avancem. des Sc. — Compt. rend. 20e session. Marseille, 1891. p. 484—488.) (Ref. 6.)
33. — L'assimilation chez les Lichens. (C. R. Paris, T. CXII, 1891, p. 888—890.) (Ref. 5.)
34. — Recherches physiologiques sur les Lichens. (C. R. Paris, T. CXIII, 1891, p. 920—922.) (Ref. 7.)
35. Kernstock, E. Lichenologische Beiträge. III. (V. Z.-B. G. Wien, Bd. XLI, 1891, Abh. p. 701—738.) (Ref. 43.)
36. Kihlmann, A. O. Neue Beiträge zur Flechtenflora der Halbinsel Kola. Gesammelt von . . . (Meddel. af Soc. pro fauna et flora fenn. 18, 1891, p. 41—59, 1 Taf.) (Ref. 30.)

37. Krabbe, G. Entwicklungsgeschichte und Morphologie der polymorphen Flechten-Gattung Cladonia. Ein Beitrag zur Kenntniss der Ascomyceten. Leipzig (A. Felix), 1891, VIII, 160 p., 12 col. Taf. (Ref. 3.)

38. Kuntze, O. Revisio generum plantarum vascularium omnium atque cellularium multarum secundum leges nomenclaturae internationales cum enumeratione plantarum exoticarum in itinere mundi collectarum. 1891. 8°. Flechten Pars II, p. 478 et 875—877. (Ref. 14.)

39. Levier, E. Crittogame dell' alta Birmania raccolte da L. Fea. (N. G. B. J., XXIII, 1891, p. 600—603.) (Ref. 56.)

40. Mäule, C. Ueber die Fruchtanlage bei Physcia pulverulenta (Schreb.) Nyl. (Ber. D. B. G., Bd. IX, 1891, p. 209—213.) (Ref. 1.)

41. Minks, A. Flechten in „Bericht der Commission für die Flora von Deutschland. (Ber. D. B. G., Bd. IX, 1891, p. (182)—(186).

42. — Lichenum generis Cyrtidulae species nondum descriptae aut non rite delineatae. (Rev. mycol., XIII, 1891, p. 55—65.) (Ref. 23.)

43. — Was ist Atichia? Eine morphologisch-lichenographische Studie. (Bot. C., Bd. 45, 1891, p. 329—332, 362—365.) (Ref. 25.)

44. Miyoshi, M. Eine essbare japanische Flechte. (Bot. Magazine, Tōkyō, vol. V, No. 51, p. 152—153.) (Ref. 72.)

45. — Lichenes from Nikkō. (Bot. Magazine, Tōkyō, vol. V, No. 48, p. 48—50.) (Ref. 61.)

46. — Miscellaneous Notes on Lichens. (Bot. Magazine, Tōkyō, vol. IV, No. 45, 1890, p. 14—16.) Japanisch!

47. — New Japanese Lichens. (Bot. Magazine, Tōkyō, vol. V, No. 52, p. 197—200.) Japanisch. (Ref. 60.)

48. — On edible Lichens. (Bot. Magazine, vol. V, No. 46, 1890, p. 9—17.) Japanisch!

49. — On some Lichenes collected in the Province of Tosa. (Bot. Magazine, Tōkyō, vol. IV, No. 44, 1890, p. 21—23.) Japanisch!

50. Mori, A. Elenco di piante dello Scioa. (Atti della Società di naturalisti di Modena, ser. III, vol. 9. Modena, 1890. p. 77—78.) (Ref. 53.)

51. Müller, J. Lichenes Bellendenici a cl. M. F. Bailey, Government Botanist, ad Bellenden Ker Australiae orientalis lecti et sub numeris citatis missi, quos exponit. (Hedwigia, Bd. XXX, 1891, p. 47—56.) (Ref. 65.)

52. — Lichenes Brisbanenses. (N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 385—404.) (Ref. 66.)

53. — Lichenes Catharinenses a cl. E. Ule in Brasilia prov. Santa Catharina lecti, quos exponit. (Hedwigia, Bd. XXX, 1891, p. 235—243.) (Ref. 70.)

54. — Lichenes Miyoshiani in Japonia a cl. Miyoshi lecti et a cl. prof. Yatabe communicati. (N. G. B. J., XXIII, p. 120—131.) (Ref. 59.)

55. — Lichenes Schenckiani a cl. Dr. H. Schenck, bonnensi, in Brasiliae orientalis prov. Santa Catharina, Parana, Rio de Janeiro, Minas Geraes et Pernambuco lecti, quos determinavit . . (Hedwigia, Bd. XXX, 1891, p. 219—234.) (Ref. 71.)

56. — Lichenes Tonkinenses a cl. B. Balansa lecti, quos enumerat. (Hedwigia, Bd. XXX, 1891, p. 181—189.) (Ref. 62.)

57. — Lichenes Victoryenses, a Cl. Cam. Pictet in insula Victory, inter Singapore et Borneo sita, ad cortices lecti. (N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 276—279.) (Ref. 57.)

58. — Lichenes in Th. Durand et H. Pittier „Primitiae florae Costaricensis". (B. S. B. Belg., T. XXX, 1891, p. 49—97.) (Ref. 69.)

59. — Lichenologische Beiträge. XXIV. (Flora, 74. Jahrg., 1891, p. 107—113.) (Ref. 17.)

60. — Lichenologische Beiträge. XXXV. (Flora, 74. Jahrg., 1891, p. 371—382.) (Ref. 18.)

61. Nylander, W. Lichenes Pyrenaeorum orientalium observatis novis. Paris (P. Schmidt), 1891. 8°. 103 p. (Ref. 47.)

62. — Sertum Lichenaeae tropicae e Labuan et Singapore. Accedunt observationes. Paris (P. Schmidt), 1891. 8°. 48 p. (Ref. 58.)

63. **P**irotta, R., Terracciano, A. e Brizi, U. La flora della provincia di Roma. (In: E. Abbate, Guida della prov. di Roma. Roma, 1890. p. 171—230.) (Ref. 50.)

*64. **R**avaud, l'Abbé. Guide du botaniste dans le Dauphiné. Exc. bryologiques et lichénologiques etc. 1. excursion, comprenant les environs de Grenoble. (Publication du journal „le Dauphiné" — bibliothèque du touriste en Dauphiné) Grenoble (Drevet), 1891. 68 p. 8°.

65. Rehm, H. Die Discomyceten-Gattung Ahlesia Fuck. und die Pyrenomyceten-Gattung Thelocarpon Nyl. (Hedwigia, Bd. XXX, 1891, p. 1—12.) (Ref. 24.)

66. — Pilze, Discomycetes in Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. (Ref. 16.)

67. Richard, O. J. Observations sur une question de physiologie végétale. (Bull. Soc. acad. d'Agricult., bell.-lettr., sc. et arts de Poitiers No. 309, 1891, p. 180—188.) (Ref. 12.)

68. Rieber, X. Beiträge zur Kenntniss der Lichenenflora Württembergs und Hohenzollerns. (Jahreshefte des Vereins f. vaterl. Cultur in Württemberg, 47. Jahrg., 1891, p. 246—270.) (Ref. 38.)

69. **S**ernander, Rutger. Om förekomsten af stenlafvar frå gammalt trä (= Ueber das Vorkommen von Steinflechten an altem Holz). (Bot. N., 1891, p. 17—33. 8°. Lund, 1891.) (Ref. 10)

70. Shirley, J. The Lichen Flora of Queensland [1]). 8°. 197, V S.[1]) (Ref. 67.)

71. Stein, B. Flechten in „Ergebnisse der deutschen Polarexpedition", Bd. II. (Ref. 29.)

72. Stitzenberger, E. Bemerkungen zu den Ramalina-Arten Europas. (Jahresber. d. Naturf. Ges. Graubündens. Neue Folge. Bd. XXXIV. Chur, 1891. p. 77—130.) (Ref. 22.)

73. De **T**oni, G. B. Algae abyssinicae a cl. Prof. O. Penzig collectae. (Mlp., an. V. Genova, 1891. p. 261—273.) (Ref. 54.)

74. **W**ainio, E. De subgenere Cladinae. (Meddel. Soc. pro fauna et flora fennica, Bd. XIV, 1888, p. 31—32.) (Ref. 21.)

75. — Revisio lichenum in herbario Linneei asservatorum. (Meddel. Soc. pro fauna et flora fennica, Bd. XIV, 1888, p. 1—10.) (Ref. 15.)

75a. — Revisio lichenum Hoffmanniorum. (Meddel. Soc. pro fauna et flora fennica, Bd. XIV, 1888, p. 11—19.) (Ref. 15a.)

75b. — Notulae de synonymia lichenum. (Meddel. Soc. pro fauna et flora fennica, Bd. XIV, 1888, p. 20—30) (Ref. 15b.)

76. Wilson, F. R. M. On Lichens collected in the Colony of Victoria, Australia. (J. L. S. Lond., vol. XXVIII, 1891, p. 353—374, tab. XLIX.) (Ref. 64.)

77. Wittrock, V. B. et Juel, O. H. Catalogus plantarum perennium bienniumque in horto botanico Bergiano annis 1890 et 1891 sub dio culturam adjectis adnotationibus botanicis nonnullis. (Acta Horti Bergiani, Bd. I, No. 3, 1891. Lichenes p. 1—3.) (Ref. 33.)

78. **Z**ahlbruckner, A. Beiträge zur Flechtenflora Niederösterreichs. IV. (Z.-B. G. Wien, Bd. XLI, 1891, Abh. p. 769—784.) (Ref. 42.)

79. Zukal, H. Halbflechten. (Flora, 74. Jahrg., 1891, p. 92—107, Taf. III.) (Ref. 13.)

Referate.

A. Anatomie und Entwicklungsgeschichte.

1. **C. Mäule** (40) untersuchte die von Lindau (vgl. Bot. C., 1888, Ref. 2) als die Anfänge der Fruchtbildung bei den Flechten angesehenen „Primordien" bei *Physcia pul-*

[1]) Druckort und Jahr des Erscheinens sind auf dem Titelblatte des Buches nicht ersichtlich. Es scheint ein Sonderabdruck aus einer australischen Zeitschrift zu sein.

verulenta. Verf. fand bei dieser Art die jugendlichen Knäuel stets nur an der Grenze zwischen Gonidien- und Markschicht; einzelne Zellen dieser Knäuel sind durch reicheren Plasmagehalt und durch die Grösse ausgezeichnet, es sind dies die „Ascogone" Lindau's. Behandelt man diese jugendlichen Fruchtanlagen mit Chlorzinkjod, so zeigt sich auch nach längerer Einwirkung nur eine intensive gelbe Färbung der Ascogonzellen, aber nie konnte Verf. eine Färbung beobachten, welche an jene der Primordien erinnert hätte. Verf. fand auch die durch mit Chlorzinkjod sich dunkel färbenden Primordien bei *Physcia pulverulenta* und zwar sehr zahlreich in der gesammten Gonidienschicht. Die Weiterentwicklung der Primordien konnte Verf. nicht verfolgen, er glaubt aber aus seinen Untersuchungen den Schluss ziehen zu müssen, dass die Primordien sich nicht zu Ascogone umbilden, denn die Primordien kommen an Theilen des Lagers vor, wo niemals Fruchtanlagen gebildet werden, ferner, dass selbst bei den jüngsten Fruchtanlagen durch Behandlung mit Chlorzinkjod keine Färbung erzielt wird und endlich, dass bei manchen Flechten mit wohl ausgebildeten Ascogonen keine Primordien vorkommen, wie z. B. bei *Peltigera*. Der Name „Primordien" ist daher nicht zutreffend und Verf. schlägt vor, dieselben als „Lindau'sche Zellen" zu bezeichnen.

2. **J. M. Hulth** (29) constatirt das Vorkommen der von Zukal entdeckten Reservestoffbehälter bei Flechten (vgl. Ref. 49 in Bot. J, Bd. XIV, 1886, p. 484) für eine Reihe von Arten, welche von Zukal nicht untersucht wurden. Es sind dies *Verrucaria foveolata* Mass., *V. papillosa* Ach., *V. immersa* Hoffm., *V. hydrela* Ach., *V. margacea* Wnbg., *Thelidium decipiens* (Hepp.) und *Lecidea rupestris* Ach. Es ist interessant, dass alle diese Arten sich durch ein wenig entwickeltes Lager auszeichnen; bei *Verrucaria*-Arten mit kräftigem Thallus konnte Verf. die Sphäroidzellen nicht antreffen.

3. **G. Krabbe** (37) bringt eine gross angelegte Arbeit über die Entwicklungsgeschichte und Morphologie der Flechtengattung *Cladonia*, eine Arbeit, die, reich an hochinteressanten Thatsachen, Ref. an dieser Stelle nur in kurzen Zügen zu skizziren vermag, die aber für Jeden, der sich — sei es in entwicklungsgeschichtlicher, sei es in systematischer Beziehung — mit den Lichenen befasst, den Gegenstand eingehenden Studiums bilden muss.

Verf. stellt sich zunächst die Aufgabe, den Beweis zu erbringen, dass die bisher als Flechtenthallus betrachteten Podetien der Cladonien in Wirklichkeit dem Fruchtkörper angehören. Zwei Umstände haben die richtige Erkenntniss dieser Thatsache verhindert: einmal die Grösse und Gestalt der Podetien, zweitens, dass sie Gonidien führen. Dazu kommt noch, dass die Podetien mancher Arten grosse Strecken bedecken, ohne zu fructificiren.

I. Thallus. Bei äusserst variabler äusserer Form zeigt der Thallus („Protothallus" der Systematiker) einen sehr eintönigen Bau; er zeigt eine Rinde, eine Gonidien- und eine Markschichte, von welchen die letztere in der Regel am mächtigsten entwickelt ist. Die Vergrösserung der einzelnen Thallusblättchen geschieht durch Scheitelwachsthum, verbunden mit intercalarer Streckung. In Folge dieser Art des Wachsthums bilden sich in der Rinde furchige Risse, unter welchen die Anlage der jungen Fruchtkörper mit Vorliebe erfolgt. Ein Absterben der Rinde von oben nach unten ist nach Schwendener eine im Flechtenreiche ziemlich weit verbreitete Erscheinung, und zwar erfolgt sie zumeist an der ganzen Oberfläche mit gleicher Intensität. Bei den Cladonien bezieht sich dieses Absterben immer nur auf einzelne Fasern. Die Regenerirung der abgestorbenen Theile erfolgt durch Einschieben neuer Hyphen aus der Gonidienzone, während die Gonidienschichte selbst an Ort und Stelle verbleibt. Bei der Differenzirung der Gewebe aus dem fast homogenen Scheitel gelangen auch Gonidien in die Rindenschichte und sterben hier ab. Die Ursache des Absterbens der Gonidien glaubt Verf. darin zu sehen, dass das interstitienlose Gewebe der Rinde ein Ersticken der Algen verursacht. Die Ausgangspunkte für die Entwicklung eines jungen Lagers bilden in der Natur zumeist Soredien.

II. Die Anlage der Ascusfrüchte (inclusive der Podetien, im Sinne Verf.'s) ist eine endogene. Der Bildungsherd liegt bei *Cladonia* immer in der Gonidienschichte. Sie ist ferner ein rein vegetativer Process, indem sie aus seitlichen Sprossungen gewisser Fasern ohne vorhergehender Verschmelzung zweier Hyphen ihren Ursprung nimmt. Zumeist bilden mehrere Hyphen der Gonidienzone seitliche Aussprossungen; diese wachsen dann gemeinsam

in Gestalt eines kleinen Faserbündels mit parallel angeordneten Elementen in die Rindenschnitte und durchbrechen sie schliesslich. Während des Durchbrechens der Rinde nehmen die bisher farblosen Hyphen eine dunkelrothe bis dunkelbraune Farbe an. Einzelne Gonidien, welche bei diesem Processe in die junge Fruchtanlage mitgerissen werden und dabei in Folge des Druckes oft eine elliptische bis cylindrische Gestalt annehmen, sterben hier ab, wahrscheinlich ebenfalls aus dem oben angeführten Grunde.

III. Die Anlage und das Wachsthum der ascogenen Hyphen. Aus den nun gebildeten Primordien erfolgt ebenfalls durch seitliche Aussprossung auf rein vegetativem Wege ohne Betheiligung eines Sexualactes die Differenzirung der ascogenen Hyphen. In diesem Stadium der Entwicklung ist das Erkennen der ascogenen Hyphen durch Blaufärbung mit Jodlösung ganz unmöglich; der Unterschied zwischen sterilen und fertilen Hyphen liegt darin, dass die letzteren einen 2—4 mal grösseren Querdurchmesser des Lumens besitzen und dass sich ihr Protoplasma mit Jod oder Chlorzinkjod intensiv braun färbt. Die Differenzirung der ascogenen Hyphen erfolgt bei einer Anzahl von Arten in ganz jugendlichen Entwicklungsstadien. Beim ferneren Wachsthum der jungen Fruchtanlage bilden sich in Folge der Verschiedenheit der Spannung im peripherischen und centralen Fruchtgewebe zuerst Querrisse unter dem Scheitel, aus welchen sich allmählich während der fortdauernden intercalaren Streckung langgestreckte Hohlräume entwickeln. Bei der Bildung dieser Spalten werden zuerst die ascogenen Hyphen durchrissen, und es werden die quer durchrissenen Schlauchfasern, weil die jungen Primordien durch intercalares Wachsthum eine bedeutende Verlängerung erfahren, mit ihren oberen Enden nach oben gehoben und von den im unteren Theile des Fruchtkörpers stehen gebliebenen Basaltheilen weit entfernt. Es steht also zu einer Zeit, als die Paraphysenbildung beginnt, das Schlauchfasergewebe in keinem Punkte mehr mit dem übrigen Gewebe des Fruchtkörpers in anatomischer Verbindung. Dieses Moment ist sehr wichtig, weil man bei der Untersuchung eines nicht sehr jungen Fruchtkörpers zur Ansicht kommen könnte, dass die ascogenen Hyphen erst in vorgerückten Entwicklungsstadien entstehen. Die Paraphysen entstehen durch lebhafte Verästelung der Scheitelregion der Fruchtprimordien. Während dieser Zeit wachsen die Fruchtkörper ununterbrochen weiter und indem sich dabei der Scheitel dichotomisch oder polytomisch verzweigt — wobei die ascogenen Hyphen dieses Wachsthum mitmachen — entstehen die strauchförmigen Cladonien. Die ascogenen Hyphen zeigen während dieser Verzweigung, so lange die Paraphysenbildung nicht eingetreten ist, einen parallel faserigen Verlauf; sobald aber die Paraphysenentwicklung beginnt, hervorgehen an den Schlauchfasern locale Einschnürungen, verschieden gestaltete Ausbuchtungen oder sonstige Verunstaltungen, die wohl aus den ungleichartigen Druckverhältnissen entstehen, welche die Schlauchfasern während des Wachsthums im Hypothecium zu überwinden haben.

IV. Ueber die Verschiedenheiten in der äusseren Formgestaltung der Ascusfrüchte. Diejenigen Fruchtkörper, die sich schon in ganz jungen Primordien, deren Länge nicht über einige Millimeter hinausgeht, differenziren, bleiben entweder unverzweigt — und dies ist in diesem Falle die Regel — und es entsteht dann an der ganzen Scheiteloberfläche ein continuirliches Hymenium. Vor Anlage des letzteren kann jedoch zuweilen eine Verzweigung des Scheitels stattfinden, die selten über die Bildung von 2—10 Aesten geht. An diesen Aesten entstehen die Hymenien genau so, wie am Scheitel unverzweigter Primordien. Die ascogenen Hyphen werden in den einzelnen Zweigen nicht neu gebildet, sondern sie wachsen von unten her in dieselben hinein. Bei der Mehrzahl der Arten dieser Gruppe werden die Hymenien durch nachträgliche intercalare Streckung des basalen Fruchtkörpergewebes auf einem kürzeren oder längeren Stiel emporgehoben. Diesen Fruchtkörpertypus zeigen *Cladonia caespiticia, Cl. pynotheliza, Cl. epiphylla, Cl. delicata, Cl. leptophylla, Cl. botrytes, Cl. decorticata, Cl. cariosa, Cl. bacillaris, Cl. incrassata, Cl. macilenta, Cl. alcicornis, Cl. endiviaefolia* und *Cl. squamosa.*

Diejenigen Cladonien, deren Fruchtkörper sich erst in vorgerückten Entwicklungsstadien differenziren, zeigen zweierlei Formverhältnisse:

a. Trichter-, trompeten- und becherförmig gestaltete Ascusfrüchte. Diese sind nichts anderes, als am Scheitel trichter- oder becherförmig erweiterte Ascus-

früchte, die zum Unterschiede von anderen Cladonienarten nur in einer peripherischen Randzone, dem Trichterrande, Schläuche und Sporen bilden, während die Mitte steril bleibt. Die Ausbildung ascogener Hyphen erfolgt entweder im ganzen Umfange des Trichterrandes oder nur an bestimmten Regionen. Im ersteren Falle differenzirt sich der Trichterrand zu einem ringsum zusammenhängenden Hymenium, im letzteren dagegen entstehen getrennte Hymenien, die während ihrer weiteren Ausbildung ganz das Aussehen besonderer Apothecien bekommen. Die ascogenen Hyphen werden bei einigen Arten nicht selten schon vor der Bildung der trichterförmigen Erweiterung angelegt.

b. Strauchförmig verzweigte Fruchtkörper. Diese entstehen durch dicho- oder polytomische Verzweigung des Scheitels; in dem Gange dieser Verzweigung ist keinerlei Regel zu beobachten.

Zwischen diesen beiden Typen kommen auch intermediäre Formen vor.

V. Locale Sprossungen der Cladonienfruchtkörper sind fast ausschliesslich auf das Hymenium und auf dem Trichterrand, also allgemein auf die Scheitelregionen des Fruchtkörpers beschränkt. Sie können wohl auch an den übrigen Orten des Fruchtkörpers vorkommen, sie zeigen sich jedoch hier nur sehr selten und nur unter bestimmten Bedingungen. Bei den becherförmigen Fruchtkörpern entstehen nicht selten aus der trichterförmigen Einsenkung secundäre Sprossbildungen, z. B. bei *Cl. verticillata*.

VI. Mannichfaltig sind die Gestaltsveränderungen der Fruchtkörper, die durch verschiedenartige Rissbildungen in Folge von Gewebespannung herbeigeführt werden. Bei *Cl. cariosa* verläuft das Wachsthum fast sämmtlicher Fruchtkörper stets so, dass bestimmte Gewebespannungen eintreten und ein Zerreissen des Fruchtkörpers bedingen, bei dieser Art ist die Gestaltsveränderung des Fruchtkörpers, welche auf bestimmte Gewebezerreissung beruht, eine erblich gewordene Eigenschaft.

VII. Die Sterilität mancher Cladonienfruchtkörper, welche in gewissen Gradabstufungen zur Beobachtung gelangt, erachtet Verf. für eine erblich gewordene Eigenschaft, welche sich gegenwärtig nicht mehr auf bestimmte äussere Einwirkungen zurückführen lässt. Solche Fruchtkörper entstehen, indem die einmal angelegte ascogene Hyphe in manchen Fällen vegetativ wird, d. h. beim weiteren Wachsthum die Gestalt steriler Fasern annimmt.

VIII. Entwicklungsgeschichte und Morphologie der conidienbildenden Fruchtkörper. In der Art und Weise der Anlage besteht zwischen den Conidien- und Ascusfrüchten völlige Uebereinstimmung. An den primordialen Fruchtfasern lässt es sich fast niemals deutlich erkennen, ob sie einer sterigmen- oder schlauchbildenden Fruchtkörperanlage angehören; in einem wie im andern Falle entsteht auf dem Wege vegetativer Sprossung eine Anzahl gleichgestalteter Fruchtfasern, die gemeinsam in Form eines kleinen Faserbündels den Thallus durchbrechen. Erst mit der Anlage der ascogenen Hyphen oder dem Auftreten der ersten Sterigmen sind diejenigen Merkmale gegeben, durch welche der morphologische Charakter eines Fruchtprimordiums in unzweideutiger Weise bestimmt ist. Auch die Conidienfrüchte lassen sich entwicklungsgeschichtlich in zwei Gruppen eintheilen, in solche, die sich gleich bei der Anlage differenziren und in solche, bei denen die Ausbildung des morphologischen Charakters erst in vorgerückten Entwicklungsstadien erfolgt. In den Fällen frühzeitiger Differenzirung bleiben die Fruchtkörper einfach und klein, sie erreichen selten eine über 3 mm hinausgehende Länge; im Scheitel der Primordien entsteht der Regel nach nur ein einziges zusammenhängendes Hymenium. In den Fällen späterer Differenzirung werden die Conidienfruchtkörper nicht nur grösser, sondern sie zeigen auch eine reiche äussere Gliederung, indem sie am Scheitel eine trichterförmige Erweiterung bilden oder sich verzweigen. Die Hymenien gelangen dann getrennt von einander im Trichterrand und im Scheitel der einzelnen Zweige zur Ausbildung. Zwischen diesen beiden Typen giebt es ebenfalls Uebergänge.

IX. Bei jenen Cladonien, deren Fruchtkörper sich in sehr jungen Stadien differenziren, bildet ein Primordium entweder nur Ascus- oder nur Conidienfrüchte. Heterospore Fruchtkörper, d. h. die Production von Ascussporen und Conidien an ein und demselben Fruchtkörper gelangen bei jenen Arten zur Entwicklung, wo die Fruchtkörperanlage im vorgerückten Entwicklungsstadium erfolgt. In ihrer Anlage, in der Wachs-

thumsweise und in der äusseren Formgestaltung stimmen die heterosporen Fruchtkörper vollkommen mit den homosporen überein. Wir sind zu der Vorstellung gezwungen, dass der ursprünglich streng ausgeprägte homospore Charakter der Fruchtprimordien mit dem allmählichen Fortschritt ihrer äusseren Gliederung im Laufe der phylogenetischen Entwicklung schwankender und unbestimmter geworden und dass somit neben reinen Ascus- und Conidienfrüchten auch heterospore Formen entstanden. Auf Grundlage seiner Untersuchung schlägt Verf. — soweit die untersuchten Arten in Betracht kommen — folgende Gruppirung der Cladonien vor:

I. Gruppe.

Arten mit ausgesprochenen homosporen Fruchtkörpern von einfacher Gestalt. Trichterbildung fehlt, ebenso die Verzweigung, oder dieselbe erreicht nur einen geringen Grad. Die Differenzirung erfolgt gleich bei der Anlage oder doch in ganz jungen Entwicklungsstadien. Heterospore Fruchtkörper gelangen nicht zur Entwicklung.

1. Abtheilung: Arten, deren Ascusfrüchte sich wenig oder gar nicht intercalar strecken und daher dem Thallus fast ungestielt aufsitzen; z. B. *C. caespiticia*.

2. Abtheilung: Arten, deren Ascusfrüchte nach ihrer Differenzirung in Folge intercalarer Streckung einen kürzeren oder längeren Stiel *(Podetium)* bekommen; z. B. *C. botrytes*.

II. Gruppe.

Arten vorwiegend dadurch charakterisirt, dass sie neben einfach gestalteten Fruchtkörpern mit homosporem Charakter und frühzeitiger Differenzirung auch Fruchtformen von reicher äusserer Gliederung und mit einer Differenzirung in vorgerückten Entwicklungsstadien besitzen. Unter der letzteren Categorie von Fruchtkörpern finden sich auch heterospore Formen.

1. Abtheilung: Arten, bei denen die Fruchtkörper mit späterer Differenzirung eine trichter- oder becherförmige Gestalt annehmen, z. B. *C. alcicornis*.

2. Abtheilung: Arten, bei denen die Fruchtkörper mit späterer Differenzirung sich verzweigen, z. B. *C. squamosa*.

III. Gruppe.

Arten, mit verhältnissmässig grossen, hoch gegliederten Fruchtkörpern; sie sind entweder strauchig verzweigt oder von trichterförmiger Gestalt; in Folge secundärer Sprossungen, verschiedenartiger Rissbildungen u. s. w. können sie die mannichfachsten Aenderungen erfahren. Die Differenzirung erfolgt fast ausnahmslos erst in späteren Entwicklungsstadien. Heterospore Fruchtformen finden sich neben homosporen.

1. Abtheilung: Becherflechten, z. B. *C. pyxidata*.

2. Abtheilung: Strauchig verzweigte Cladonien.

α. Thallus laubartig, z. B. *C. furcata*.

β. Thallus krustenförmig, z. B. *C. rangiferina*.

X. Ueber die Soredien- und Thallusbildungen an der Peripherie des Fruchtkörpers. Die innere und äussere Gliederung der Fruchtkörper wird durch Wachsthumsprocesse an der Peripherie nicht beeinflusst. Die von den peripherischen Fruchtfasern aus dem Thallus mitgenommenen Algen zeigen ein ganz anderes Verhalten als die ins Innere der Primordien eingeschlossenen. Während diese sehr bald verblassen und zu Grunde gehen, behalten jene nicht nur ihre grüne Farbe, sondern sie zeichnen sich ausserdem noch durch lebhafte Theilung aus. Dadurch werden gleichzeitig die benachbarten peripherischen Fruchtfasern zu besonderem Wachsthume angeregt; sie verzweigen sich und bilden mit den Algen Soredien oder einzelne Thallusschüppchen, indem sie sich oberhalb der Gonidiengruppen zu einer ziemlich interstitienlosen Rindenschicht vereinigen. Dadurch wird der anfangs nackte Fruchtkörper an der Basis von einem aus Soredien oder isolirten Thallusschüppchen bestehenden Gewebemantel vollständig eingehüllt. Mit den aus dem Thallus mitgenommenen Gonidien lässt sich jedoch nur die Thallusbildung an der Basis erklären; die Gonidien in den höheren Regionen des Fruchtkörpers können unmöglich dem Thallus entstammen, dieselben müssen vielmehr von aussen her hinzugekommen sein. Auch die letzteren werden von den Hyphen eingehüllt und umwoben.

Die Entstehung dieser Thallusschüppchen an den Fruchtkörpern ist ebenso wie das an alten Fruchtkörpern bemerkbare Einhüllen der Hymenien durch nachträglich entstandene Thallusschüppchen von grosser Bedeutung, weil sie zeigt, dass man bei den Flechten aus dem Gonidiengehalt eines Gewebekörpers noch nicht auf die morphologische Natur desselben schliessen kann.

XI. Die Bedeutung der Soredien- und Thallusbildungen an der Fruchtkörperperipherie kann nur in ernährungsphysiologischer Richtung gesucht werden. Ein ununterbrochenes Scheitelwachsthum ist nur bei jenen Fruchtkörpern möglich, die zeitlebens steril bleiben, mit dem Beginne der Hymeniumbildung hört die Längenzunahme durch Scheitelwachsthum auf. Was bei den sterilen Fruchtkörpern durch das Scheitelwachsthum seiner Länge am oberen Ende zusetzt, wird durch den Verwesungsprocess an der Basis — der bei einer gewissen Länge des Fruchtkörpers eintritt — wieder genommen, so dass derartige Cladonien eine bestimmte Grösse nicht überschreiten.

XII. Ueber die Veränderungen der Cladonienfruchtkörper im Laufe der phylogenetischen Entwicklung. Die Fruchtkörper mit späterer Differenzirung und reicher äusserer Gliederung haben sich nach und nach aus einfach gestalteten, gleich bei der Anlage sich differenzirenden Formen herausgebildet. Die hochorganisirten Cladonien mit unbeschränktem Scheitelwachsthum sind erst erstanden, als der Fruchtkörper mit Soredienanflügen in symbiotische Verhältnisse trat, wodurch es diesem Fruchtkörper möglich war, sein Wachsthum über die Lebensdauer des Thallus zu verlängern und den Zeitpunkt der Differenzirung nach Belieben zu wählen.

Zum Schlusse möchte Ref. noch auf die zahlreichen schönen colorirten Tafeln hinweisen, die in anschaulicher Weise das im Texte Angeführte illustriren.

6. **J. M. Crombie** (12) bringt die englische Uebersetzung der von Nylander in „Sertum Lichenaeae tropicae e Labuan et Singapore“ gemachten Beobachtungen über die Form und Entwicklung der Gonidien bei *Cladonia* und *Stereocaulon*. (Vergl. Ref. 58.)

B. Physiologie und Biologie.

5. **H. Jumelle** (33) untersucht, von der Erwägung ausgehend, dass bei vielen Flechten der Pilz der Masse nach über die Alge vorherrsche, die Frage, ob in solchen Fällen die Respiration des Pilzes nicht die Assimilation der Alge überwiege. Während Bonnier und Mangin diese Frage bejahten, konnte Verf. in einer früheren Arbeit dies nicht als allgemein geltend annehmen. Verf. führt nun neuerliche diesbezügliche Versuche an, und zwar in drei Categorien: 1. Flechten mit strauch- oder blattartigem Lager, bei welchen das Grün in der Färbung vorherrscht. 2. Flechten mit stark entwickeltem, jedoch nicht grün gefärbten Lager, und 3. Krustenflechten. Flechten der ersten und zweiten Categorie studirte Verf. bei diffusem Licht, die der dritten Serie in Sonnenlicht in der Art, dass sie in Glasgefässen gebracht wurden und die in den Gefässen enthaltene Luft von und nach der Belichtung analysirt wurde. Indem nun Verf. in Tabellen für jede Categorie bei einer Reihe von Flechten die absorbire und die abgegebene CO_2 (in Procent ausgedrückt) genau angiebt, gelang er zu dem Resultate, dass bei allen Flechten bei günstigen Licht- und Feuchtigkeitsverhältnissen die Assimilation die Respiration überwiege und dass es für die Flechten kein Optimum der Beleuchtungsintensität gäbe; Sonnenlicht wirke immer besser als diffuses Licht.

6. **H. Jumelle** (32) führt aus, dass der Feuchtigkeitsgehalt der Atmosphäre in Bezug auf die Intensität des Gasaustausches bei den Flechten eine ausserordentlich grosse Rolle spielt. Für die heteromeren Flechten gilt folgendes:

Mit dem gänzlichen Austrocknen des Flechtenlagers hört sowohl die Assimilation wie auch die Respiration auf.

Die Intensität des Gasaustausches zwischen Flechte und Atmosphäre ist proportional dem Wassergehalte des Flechtenlagers und zwar derart, dass bei einem geringen

Wassergehalte des Lagers bei eintretender Vermehrung dieses Gehaltes die Assimilation und Respiration lebhaft zunimmt und dass bei ursprünglich höherem Wassergehalt der Gasaustausch langsamer erfolgt. Das Maximum an Wassergehalt im Flechtenlager scheint für die Assimilation sowohl, wie auch für die Respiration ungünstig zu sein.

Das Lager der heteromeren Flechten besitzt in frischem Zustande einen höheren Wassergehalt, als dasjenige der heteromeren Lichenen. Auch hier steigt die Assimilation und Respiration bis zu einem gewissen Grad mit dem Wassergehalt des Lagers.

Im ausgetrockneten Zustande befinden sich sowohl die Algen, wie auch die Flechten in einer Art latenten Lebens, bei Zutritt von Wasser nehmen sie Assimilation und Respiration wieder auf. Sie besitzen kein Constitutionswasser, sondern ihr Wassergehalt ist abhängig von der sie umgebenden Luft oder dem Feuchtigkeitsgehalte ihrer Unterlage.

7. **H. Jumelle** (34) bringt höchst interessante Beiträge zur Physiologie der Flechten.

Im Dunklen respiriren alle Flechten in ihren beiden Componenten.

Belichtet überwiegt die Assimilation, welche lediglich an die Alge gebunden ist.

Obgleich die Strauch- und Blattflechten in ihrem Thallus relativ nur wenig Wasser enthalten, so kann ihnen dieses doch nicht ohne Schaden entzogen werden. Ausgetrocknet und neuerdings angefeuchtet zeigen sie nur mehr einen schwachen Gasaustausch. Dagegen können die Krustenflechten ihren sehr hohen Wassergehalt ungefährdet verlieren.

Die Flechten vertragen im Gegensatze zu den Phanerogamen eine sehr hohe Temperatur. 30 Minuten einer Temperatur von 60° ausgesetzt, bleibt ihre Respirationsintensität eine ungeschwächte, dagegen geht die Assimilationsfähigkeit, wenn die Flechten einen Tag hindurch einer Temperatur von 45° ausgesetzt werden, verloren.

Auch niedrige Temperaturen vertragen die Flechten gut, selbst bei —40° sind sie noch im Stande zu assimiliren; die Respirationsfähigkeit hingegen verlieren sie bei —20°.

8. **A. Hilger** und **O. Buchner** (26) geben eine Schilderung der beiden im isländischen Moose (Cetraria islandica) vorkommenden zweibasischen Säuren, der Lichestearinsäure ($C_{43}H_{76}O_{12}$) und der Cetrarsäure ($C_{30}H_{30}O_{12}$).

9. **G. Hallauer** (20) will den Nachweis führen, dass die in den kranken Seidenwürmern auftretenden Pébrinekörperchen identisch seien mit den „grains de semence“ (?), den „anthérozoïdes“ (?) der die Maulbeerbäume bewohnenden Flechten. Bei mit einem wässerigen Aufgusse dieser Flechten gefütterten Seidenraupen steigere sich die Sterblichkeit derselben bei Zunahme der Prébinekörperchen ausserordentlich.

10. **Rutger, Sernander** (69). Die Flechten sind bekanntlich meistens nicht nur an bestimmte Localitäten, sondern auch an besondere Substrate gebunden. Eine Vertheilung derselben in grossen natürlichen Gruppen lässt sich hierauf begründen, wenn es auch Ausnahmsfälle giebt, da kein Substrat besonders vorgezogen wird.

Wenn man als zwei besondere Gruppen die Flechten aufstellt, welche auf Stein und auf der Rinde lebender Bäume oder entblösstem Holze vorkommen, so zählen zu beiden nicht viele Formen und es giebt nur verhältnissmässig wenige, die ebenso gern zu der einen wie zu der anderen Abtheilung geführt werden könnten. Besonders wird hervorgehoben, dass weit mehrere Steinflechten auf entblösstem Holz wie auf Rinde aufgefunden werden. Verf. giebt eine Aufzählung der von ihm und Anderen beobachteten hierher gehörigen Fälle, bespricht die angetroffenen Verhältnisse und sucht zuletzt aus den angeführten Beispielen eine Erklärung über das Vorkommen von Steinflechten an altem Holze aufzufinden. Zuerst wird darauf hingewiesen, dass meistens von altem, durch die Atmosphärilien verändertem Holze die Rede ist. Für die erste Keimung der Soredien oder Ascosporen dürfte die physische und chemische Beschaffenheit des Substrates von weniger Bedeutung sein (Beispiel Glasplattenculturen), wenn auch nicht von gar keiner. Altes Holz ist aber trocken, ausgelaugt, verhärtet, oft mit aufgewirbeltem Staub imprägnirt u. s. w. In frischem Holze befindliche Harzarten u. s. w. könnten vielleicht als die Keimung hemmend angesehen werden. Es lässt sich annehmen, dass die Steinflechten auf ihrem natürlichen Substrat nur wenig (und zwar nur in ihrem ersten Stadien, da solches in Betracht kommt) von Bac-

terien und Schimmelpilzen u. s. w. zu leiden haben. Diesen Feinden stellen sich natürlicherweise die erwähnten Veränderungen des Holzes ungünstig. Die meisten Funde sind aus nördlichen Gegenden und oberhalb der Baumgrenze gemeldet, wo ebenfalls die Bacterien weniger oder gar nicht vorhanden sind. (Beispiel: Steinflechten in bunter Menge an altem Holz, Spitzbergen.) Auch die in solchen Gegenden herrschende Feuchtigkeit ist den Flechten günstig.

Folgeschrift: Hedlund, T. Några ord om substrates betydelse fü lafrarne (= Einige Worte über die Bedeutung des Substrates für die Flechten.) (Bot. Not., 1892.)

Ljungström (Lund).

11. **T. P. Brisson de Lenharrée** (9) versucht es, die lichenographischen Verhältnisse verschiedener Gegenden vom klimatischen Standpunkte der betreffenden Region zu studiren. Der vorliegende Aufsatz enthält die aus diesem Gesichtspunkte resultirende Schilderung der Flechtenflora der Umgebung von Amélie-les-Bains.

Amélie-les-Bains liegt in den Ostpyrenäen am Fusse des 2800 m hohen Canigon. Das Klima dieser Region ist ausgezeichnet dadurch, dass der in Südfrankreich herrschende Wind, „Tramontane" genannt, hier wesentlich seine Stärke und Rauhheit einbüsst. Die Luft ist rein und trocken, fast ohne jedwegen Feuchtigkeitsgehalt. Felsenbewohnende Flechten sind sehr häufig, die rindenbewohnenden selten oder unvollkommen entwickelt, selbst die Arten der Gattungen *Graphis*, *Opegrapha* und *Arthonia*. Westlich von Amélie-le-Bains, so im Thale Arles-sur-Tech, wo der Tramontane seine volle Gewalt zur Geltung bringt, treten auch die rindenbewohnenden Flechten in grosser Menge auf. — Verf. schildert dann die Excursionen, die er in diesem Gebiete, welches bereits von Nylander und Roumeguère genau durchforscht wurde, unternahm. Für die um Amelie vorkommenden Flechten giebt Verf. folgende Uebersichtstafel:

Gattung	Anzahl der Arten Auf Felsen	Auf Rinden
Collema	5	1
Leptogium	7	—
Baeomyces	2	—
Stereocaulon	1	—
Cladonia	5	—
Ramalina	1	—
Cetraria	1	—
Parmelia	10	—
Stictina	3	—
Peltidea	1	—
Peltigera	3	—
Xanthoria	2	1
Physcia	7	1
Umbilicaria	1	—
Pannaria	7	—
Lecanora	59	4
Pertusaria	9	—
Urceolaria	8	—
Lecidea	70	5
Opegrapha	2	—
Endocarpon	4	—
Verrucaria	20	3
In Summe		15
Felsenbewohnende Flechten	228	
Rindenbewohnende Flechten	15	
Im Ganzen	243	

(darunter 30 für das Gebiet neue Arten und Varietäten).

Es fehlen also gänzlich jene Gattungen, die auf Rinden oder Holz leben, so *Calicium, Usnea, Alectoria, Evernia, Graphis, Arthonia* u. a.

Zum Schlusse giebt Verf. eine systematische Aufzählung der am Amélie gefundenen Arten, darunter:

Leptogium pusillum Br. **nov. sp.** p. 38. — *Leptogium terrenum* var. *coronatum* Br. **nov. var.** p. 38. — *Lecanora pyracea* var. *fusco-rubens* Br. **nov. var.** p. 38. — *L. subfusca* var. *albo-coronata* Br. **nov. var.** p. 39. — *L. cyclocarpa* var. *sulcata* Br. **nov. var.** p. 39. — *Lecidea squalida* var. *nigro-viridula* Br. **nov. sp.** p. 39. — *L. opuntioides* Br. **nov. sp.** p. 39. — *L. subacervulata* Br. **nov. sp.** p. 39. — *L. subdecipiens* Br. **nov. sp.** p. 39. — *L. ochraceo-flavens* Br. **nov. sp.** p. 39 und var. *coarctata* Br. **nov. var.** p. 39. — *L. glomerata* Br. **nov. sp.** p. 40. — *Verrucaria tephroides* var. *intermedia* Br. **nov. var.** p. 40 und eine Reihe nomina nuda.

12. **O J. Richard** (67) reproducirt einen im Tagblatt „Le Soleil" erschienenen Artikel über die Bary-Schwendener'sche Flechtenlehre und spricht sich gegen dieselbe aus.

C. Systematik und Pflanzengeographie.

13. **H. Zukal** (79) versteht unter „Halbflechten" Pilze, welche wohl häufig auf bestimmten Algen vorkommen, aber in ihrem ganzen Verhalten einem Parasiten näher stehen, als einem flechtenbildenden Pilze. Als solche Halbflechten beschreibt Verf.:

Paryphydria[1]) Zuk. **nov. gen.** „Fruchtkörper schwärzlich oder dunkelbraun, trocken hornartig, feucht knorpelig gallertig, in der Jugend von einem flachen, in der Mitte punktförmig durchbohrten Deckel geschlossen, welcher sich später in einen den oberen Discusrand umfassenden Ring oder Kragen verwandelt." Sporen zu acht, schief einreihig, farblos, ungleich zweizellig, Paraphysen deutlich gegliedert. Ihrer systematischen Stellung nach gehört diese neue Gattung zu den Bulgarien, nimmt aber innerhalb derselben eine exceptionelle Stellung ein. Als einzige bisher bekannte Art wird beschrieben *P. Heimerlii* Zuk. **nov. sp.**, p. 97, auf Moosen in der Nähe von Aspang in Niederösterreich von M. Heeg gesammelt.

Gloeopeziza Zuk. **nov. gen.** „Fruchtscheiben nahezu mikroskopisch, seitlich von einer aus modificirten Paraphysen bestehenden Hülle, oben von einer kuppelförmigen Gallertmasse begrenzt. Eine pseudoparenchymatische Hülle fehlt. Sonst *Ascophanus*-artig. Sporen zu acht, einzellig, farblos. Paraphysen einfach, septirt. *G. Rehmii* Zuk. **nov. sp.**, p. 101, auf *Jungermannia trichophylla* im Wechselgebiet in Niederösterreich aufgefunden von M. Heeg.

Nectria phycophila Zuk. **nov. sp.**, p. 101, lib. III, fig. 26—32, auf *Hyphcothrix Zenkeri* Kz. bei Baden in Niederösterreich.

Endomyces Scytonematorum Zuk. **nov. sp.**, p. 103, tab. III, fig. 34 (Syn. *Ephebella Hegetschweileri* Itzigs.) Dieser Pilz sendet seine Hyphen in die Scytonemafäden und tödtet dieselben, es kann mithin das Verhältniss der beiden Componenten nicht als ein symbiotisches aufgefasst werden, sondern es ist der Pilz ein echter Parasit und die Gattung *Ephebella* ist aus der Klasse der Flechten zu streichen.

14. **O. Kuntze** (38) hat in seine Revision der Gattungsnamen auch einige Flechtengenera einbezogen und schlägt folgende Veränderungen vor:

Gabura Adans., fam. II, 1763, p. 6 (Syn. *Lichenoides* Dill. Musc., tab. XIX, fig. 27) ist der älteste Gattungsnamen für *Collema* Wigg., 1870. Die von Dillenius citirte Figur soll nach Krempelhuber *Collema nigrescens* vorstellen, demgemäss verleiht O. Kuntze allen jenen Arten, welche in Nylander's „Synopsis" unter *Collema* aufgezählt sind (auch jene Arten, welche seitdem Nylander selbst bei anderen Gattungen unterbrachte) **Gabura** als Genusnamen.

Da *Sticta* und *Stictis* bloss orthographische Licenzen eines Werthes, das also nur für ein Genus gelten kann, darstellen und **Lobaria** Schreb., Gen. II, 1791, p. 768 (Syn.

[1]) Irrthümlich „*Paruvhädria*" geschrieben.

Pulmonarius Hall. = *Sticta* Schreb. l. c. sed. post. *Lobaria*) die Priorität besitzt, überträgt O. Kuntze die in Nylander's „Synopsis" unter *Sticta* aufgezählten Arten zu **Lobaria**.

Chlorea Nyl. 1854 (von *Chloris* Sw. 1788, von *Chloraea* Lindl. 1826) kann weil *Chlorea* und *Chloraea* als Wörter ungenügend unterschieden sind, nicht bestehen bleiben und O. Kuntze schlägt für die Gattung den Namen **Nylanderaria** vor. Er benennt demnach *Nylanderaria canariensis* (Ach.) O K., *N. cladonioides* (Nyl.) O.K., *N. flexuosa* (Nyl.) O.K, *N. Soleirolii* (Duf.) O.K. und *N. vulpina* (L.) O.K.

Pygmaea Stackh. in Mém. Soc. Nat. Moscou, II., 1809, p. 60 et 95 ist der älteste Gattungsnamen für *Lichina* Ag., Syn. Alg., 1817, p. 6, demnach wird umgetauft:

L. pygmaea Ag. (= *Fucus pygmaeus* Lightf fl. Scot. P. = *Fucus pumilus* Huds. (1778) in **Pygmaea pumila** O.K. und *L. confinis* Ag. in **Pygmaea confinis** O.K.

Tubercularia Wigg. et Web. fl. Hols., 1780, p. 87 (non Tode 1784, non Pers. 1794) = *Baeomyces* Pers. (1794) sei als ältere Gattungsnamen für *Baeomyces* anzunehmen; Verf. überträgt daher alle in Nylander's „Synopsis" unter *Baeomyces* aufgezählten Arten zu **Tubercularia**.

Urceolaria Molino, Storia nat. Chili, 1782 (eine Gesneraceengattung), ist älter als *Urceolaria* Ach. (1798), es hat also die Flechtengattung einen anderen Namen zu erhalten; O. Kuntze schlägt **Lagerheimina** O.K. vor und ändert:

Urceolaria scruposa Ach. in **Lagerheimina scruposa** O.K.
„ *ocellata* DC. in **Lagerheimina ocellata** O.K.
„ *cinereocaesia* Sw. in **Lagerheimina cinereocaesia** O.K.
„ *areolata* Nyl. in **Lagerheimina areolata** O.K.
„ *actinostoma* Schaer. in **Lagerheimina actinostoma** O.K.

15. **E. Wainio** (75) erhielt von der Linnean Society in London die Flechten des Linnéischen Herbars zur Einsicht und giebt in Folgendem die Resultate der Revision derselben.

15a. **E. Wainio** (75a) bringt die Resultate der Ueberprüfung der im Museum des botanischen Gartens zu Moskau aufbewahrten Flechtenoriginalien Hoffmanns. Verf. macht hier auf ein wenig beachtetes lichenologisches Werk Hoffmann's, nämlich „Herbarium vivum sine collectio plantarum siccarum caesareae universitatis Mosquensis" Moskau, 1825, aufmerksam.

15b. **E. Wainio** (75b) stellt zum grössten Theile resultirend aus beiden obigen Werken, für eine Reihe von Flechten den ältesten Speciesnamen fest und combinirt denselben mit dem Gattungsnamen der von ihm vertretenen Richtung lichenologischer Genusauffassung. Es resultiren die folgenden Umänderungen:

Ephebe lanata (L.) Wainio für *Ephebe pubescens* (Ach.) Fries.
Collema crispatum Hoffm. (1796) für *Collema melaenum* Ach. (1798).
Baeomyces ericetorum (L.) für *Icmadophila aeruginosa*.
Stereocaulon denudatum Flk. f. *nodulosa* Wallr. für *St. denudatum* α. *genuinum* Th. Fries.
„ „ f. *bracteata* Wallr. für *St. denudatum* f. *commune* Th. Fries.
„ „ f. *umbonata* Wallr. für *St. denudatum* β. *pulvinatum* Th. Fries.
Alectoria lanea (Ehr.) Wainio für *Alectoria nitidula* (Th. Fries).
Ramalina populina (Ehrh.) für *R. fastigiata* (Pers.)
„ *dilacerata* Hoffm. für *R. minuscula* Nyl.
„ *angustissima* (Anzi) für *R. subfarinacea* Nyl.
Cetraria tenuissima (L.) für *C. aculeata* (Schreb.)
Platysma fahlunense (L.) für *Pl. commixtum* Nyl.
„ *hepatizon* (Ach.) für *Pl. fahlunense* Nyl.
Parmelia conspurcata (Schaer.) für *P. subargenifera* Nyl.
„ *papulosa* (Anzi) für *P. exasperatula* Nyl.
„ *(Alectoria) pubescens* (L.) für *P. lanata* (Ach.) Wallr.
Nephromium resupinatum (L.) für *N. tomentosum* (Hoffm.).
Gyrophora ustulata (Ehrh.) für *G. hyperborea* Ach.

Gyrophora flocculosa (Wulf.) Kbr. für *G. deusta* Ach.
„ *cirrosa* (Hoffm.) für *G. spodochroa.*
Pannaria (Pannularia) corallinoides (Hoffm.) für *P. triptophylla.*
Lecanora coronata (Mass.) für *L. subrugosa* Nyl.
„ *carpinea* (L.) für *L. angulosa* Ach. Nyl.
„ *leptacina* Sommerf. für *L. chlorophaeodes* Nyl.
„ *halogenia* (Th. Fr.) für *L. quartzina* Nyl.
„ *sulphurea* (Hoffm.) Ach. für *L. circumdiluta.*
Pertusaria carneonivea (Anzi) für *P. infralapponica* Wainio.
„ *faginea* (L.) für *P. amara* (Ach.) Nyl.
Lecidea feracissima (Anzi) für *L. hypoptella* Nyl.
„ *(Catillaria) sarcopsioides* (Mass.) für *L. glomerella* Nyl.

16. **H. Rehm** (66) behandelt in seiner Bearbeitung der Discomyceten in der neuen Auflage von Rabenhorst's „Kryptogamenflora" auch einige Gattungen, die gewöhnlich zu den Flechten gerechnet werden. Es sind dies:

Xylographa Fries. (1. Bd., 3. Abth., Heft 30 [1888], p. 153—155), mit den Arten *X. parallela* (Ach.) Fr. und *X. spilomatica* (Anzi) Th. Fr.

Biatorella de Not. (l. c. Heft 32 [1890], p. 303—310), mit den Arten *B. pinicola* (Mass.), *B. delitescens* Arn., *B. moriformis* (Ach.) und var. *improvisa* (Nyl), *B. elegans* (Zwackh.), *B. resinae* (Fries), *B. difformis* (Fries), *B. geophana* (Nyl.), *B. campestris* (Fr.), *B. germanica* (Mass.), *B. fossarum* (Duf.) und f. *hemisphaerica* Anzi.

Patinella sect. *Placographa* Rehm (l. s. c., p. 313—315), mit den Arten *P. flexella* Sacc. (Syn. *Xylographa flexella* Fr., *Placographa flexella* Th. Fries); *P. incerta* Rehm; (Syn. *Xylographa incerta* Mass.); *P. Felsmanni* Rehm (*Xylographa* Stein), *P. denophora* Rehm (*Placographa* Kbr.).

Nesolechia Mass. (l. s. c. p. 315—321); diese Gattung wird übrigens auch von den Lichenologen als echter Parasit betrachtet, ebenso:

Scutula (l. s. c. p. 321—327).

Mycobilimbia Rehm. **nov. gen.** (l. s. c. p. 327—329) enthält einige Arten der Gattung *Bilimbia* de Not., und zwar *M. Killiasii* (Hepp), *M. obscurata* (Sommerf.), *M. subfuscae* (Arn.).

Mycobacidia Rehm **nov. gen.** (l. s. c. Heft 33 [1890], p. 337—339); diese Gattung enthält *M. herbarum* (Hepp) (bezüglich dieser Art vgl. das Ref. 31 in Bot. J., Bd. XVIII, 1890, p. 115) und *M. flavovirescens* (Dicks.).

Pragmopora Mass. (l. s. c. p. 339—341), mit den Arten *P. amphibola* Mass. und *P. bacillifera* (Karst.).

Bactrospora Mass. (l. s. c. p. 344—345), mit der einzigen Art *B. dryina* (Ach.).

Karschia Krb. (l. s. c. p. 345) ist ein echter Parasit; ebenso:

Abrothallus de Not. (l. s. c. p. 358).

Melaspilea Nyl. (l. s. c. p. 363).

Leciographa Mass. (l. s. c. p. 372).

Caliciopsis Peck. (l. s. c. p. 388—389), mit den Arten *C. ephemera* Rehm (Syn. *Calicium ephemerum* Zwackh., *Coniocybe Beckhausii* Körb.) und *C. stenocyboides* Rehm (Syn. *Calicium stenocyboides* Nyl., *Cyphelium stenocyboides* Arn.).

Sphinctrina Fr. (l. s. c. p. 389—392), mit allen deutschen Arten; ebenso:

Cyphelium Ach. (l. s. c. p. 392—395).

Coniocybe Ach. (l. s. c. p. 395—398).

Acolium Ach. (l. s. c. p. 398—401).

Calicium (l. s. c. Heft 34 [1891], p. 401—413).

Stenocybe (l. s. c. p. 413—414.)

Ferner die als echte Parasiten anerkannten Gattungen:

Phacopsis Tul. (l. s. c. p. 419—420).

Conida Mass. (l. s. c. p. 420—425).

Celidium Tul. (l. s. c. p. 425—432).

Lecideopsis Almqu. (l. s. c. p. 433—435).

Ferner:

Arthonia Ach. (l. s. c. p. 435—438), und zwar folgende Arten: *A. punctiformis* Ach., *A. obscura* (Pers.), *A. dispersa* (Schrad).

Arthothelium (l. s. c. p. 438—444), mit sämmtlichen deutschen Arten.

Bezüglich der Form der Bearbeitung sei auf die Referate im mycologischen Theile des Bot. J. hingewiesen.

17. **J. Müller** (59) beschreibt folgende Flechten als neu:

1580. *Synechoblastus coilocarpus* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 107, auf Rinden, Mauritius (Carpes). — 1581. *S. bicaudatus* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 107, Korea (Wilford No. 965). — 1582. *Sphaerophoron polycladum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 108, Patagonien (Ball.), Magellanstrasse (Neumann, Coppinger), Campbell- und Lord Aucklands-Insel. — 1583. *Acolium ventricosulum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 108, an Rinden im Oregongebirge (Lyall.). — 1584. *Baeomyces chilensis* Müll. Arg. p. 108 (Syn. *B. rufus* var. *chilensis* Nyl. Syn. p. 177, *Biatora byssoides* var. *chilensis* Montg. in Gay's Hist. Chili II. p. 173), Chili (Lechler No. 667). — 1585. *Stereocaulon subramulosum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 108, Japan (Miyoshi) et *β. humile* Müll. Arg. **nov. var.** p. 109, Japan (Miyoshi). — 1586. *St. uvuliferum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 109, Japan (Miyoshi). — 1587. *St. octomerum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 109, Japan (Miyoshi). — 1588. *St. obscurum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 109, Kamerun (Mann. No. 15). 1589. — *Cladonia submedusina* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 110, Brasilien (Spruce No. 21), Engl. Guyana (Appun No. 569). — 1590. *Cl. leucocephala* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 110, Australien (Ferd. v. Müll). — 1591. *Usnea articulata* Hoffm. var. *asperula* Müll. Arg. **nov. var.** p. 110, Japan (Miyoshi). — 1592. *Roccella dissecta* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 110, Chili (Gay). — 1593. *Evernia mesomorpha* Nyl. f. *esorediosa* Müll. Arg. **nov. f.** p. 110, Japan (Miyoshi). — 1594. *Stictina endochrysoides* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 111, an Rinden auf der Insel Chiloë. — 1595. *St. gracilis* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 111, Japan (Miyoshi). — 1596. *Sticta Miyoshiana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 111, an Rinden in Japan (Miyoshi). — 1597. *St. Yatabeana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 111, Japan (Yatabe). — 1598. *Anzia hypoleucoides* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 111, an Rinden in Japan (Miyoshi). — 1599. *A. Opuntiella* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 112, Japan (Miyoshi). — 1600. *Pyxine limbulata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 112, Japan (Miyoshi). — 1601. *Thelotrema cinereum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 112, Japan (Miyoshi). — 1602. *Th.* (s. *Pseudo-Ascidium*) *umbonatum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 112, Japan (Miyoshi). — 1603. *Th.* (s. *Pseudo-Ascidium*) *microstomum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 113, an Rinden in Japan (Miyoshi). — 1604. *Graphis* (s. *Phanerographa*) *aperiens* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 113, an Rinden in Japan (Miyoshi). — 1605. *Graphina* (s. *Platygrammopsis*) *japonica* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 113, an Rinden in Japan (Miyoshi). — 1606. *Pyrenula impressa* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 113, an Rinden in Japan (Miyoshi).

Zu anderen Gattungen wurden gestellt:

Sticta patiniformis Müll. Arg. p. 111 (Syn. *Parmelia patiniformis* Tayl., *Ricasolia sublaevis* Nyl.). — *Ocellularia micropora* Müll. Arg. p. 112 (Syn. *Thelotrema microporum* Montg.). — *Thelotrema pachystomum* Müll Arg. p. 112 (Syn. *Ascidium pachystomum* Leight).

Für die unter No. 1604 neu aufgestellte Section *Phanerographa* der Gattung *Graphis* giebt Verf. folgende Diagnose: „perithecium nigrum, basi completum, disco demum late operto, plano."

18. **J. Müller** (60). 1607. *Omphalaria arabica* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 371, Arabien (Rütimeyer). — 1608. *Stereocaulon macrocephalum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 371, felsenbewohnend in Ostindien (Duthie No. 5227). — 1609. *St. botryophorum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 371, Ostindien an Felsen (Duthie). — 1610. *Cladonia furcata* Hoffm. var. *spiloclada* Müll. Arg. **nov. var.** p. 372, Malacca (Hullett No. 856). — 1611. *Cladonia rangiformis* var. *incurva* Müll. Arg. **nov. var.** p. 372, Ostindien (Duthie). — 1612. *C. gracilis* var. *squamosissima* Müll. Arg. **nov. var.** p. 372, China (Henry No. 6959). — 1613. *C. flabelliformis* Wain. var. *tenella* Müll. Arg. **nov. var.** p. 372, Cap der guten Hoffnung (Wilms No. 140). — 1614. *Usnea longissima* var. *horridula* Müll. Arg. **nov. var.** p. 372, Südafrika (Plant).

— 1615. *U. articulata* Hoffm. var. *dimorpha* Müll. Arg. **nov. var.** p. 372, Cuba (Eggers No. 5015). — 1616. *U. barbata* var. *farinosa* Müll. Arg. **nov. var.** p. 373, Südafrika (Mac Owan). — 1617. *Bryopogon virens* Müll. Arg. p. 373 (Syn. *Alectoria virens* Tayl.). — 1618. *Ramalina fastigiata* var. *lacerata* Müll. Arg. **nov. var.** p. 373, Mexico (Parrey et Palmer No. 1025). — 1619. *R. maciformis* (Del.) Nyl. — 1620. *Cetraria sanguinea* Schaer (Syn. *Parmelia megaleia* Nyl.) var. *dissecta* Müll. Arg. **nov. var.** p. 373, Ostindien (Watt.). — 1621. *C. Thomsoni* Müll. Arg. p. 373 (Syn. *Platysma Thomsoni* Stirt.). — 1622. *C.* (s. *Platysma*) *hypotrachyna* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 373, Manipur (Watt). — 1623. *Nephromopsis* Müll. Arg. p. 374 **nov. gen.** „thallus cetrariaceo-foliaceus, subhorizontalis, centro affixus, rhizinis destitutus (subtus pseudocyphellis ornatus); gonidia globosa, viridia; apothecia gymnocarpia, in ultima margine loborum resupinata, margina thallino (tenuissima) cincta, sporae hyalinae, simplices". — *N. Stracheyi* Müll. Arg. p. 374 (*Cetraria Stracheyi* Bab., *Platysma nephromoides* Nyl.). — 1624. *Peltigera polydactyla* var. *dissecta* Müll. Arg. **nov. var.** p. 374, China (Henry No. 6472). — 1625. *Stictina tomentosa* Nyl. var. *damaecornifolia* Müll. Arg. p. 374 (Syn. *Sticta quercizans* var. *damaecornifolia* Tuck.). — 1626. *Sticta quercizans* var. *dissecta* Müll. Arg. **nov. var.** p. 374, Jamaica (Wilson). 1627. *St. laciniata* var. *subdamaecornis* Müll. Arg. **nov. var.** p. 374, Brasilia (Glaziou No. 2214). — 1628. *St sinuosa* **var.** *flavicans* Müll. Arg. **nov. var.** p. 374, Jamaica (Jenman). — 1629. *St. damaecornis* var. *scrobiculata* Müll. Arg. **nov. var.** p. 374, Madagascar (Barou). — 1630. *St. Henryana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 374, China (Henry No. 6932). — 1631. *St. podocarpa* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 375, Australien (Moore). — 1632. *St.* (s. *Ricasolia*) *excisa* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 375, Neu-Granada (Blagborne), Jamaica (Wilson). — 1633. *St.* (s. *Ricasolia*) *adpressa* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 375, Ostindien (Watt. No. 5141). — 1634. *Physcia setosa* var. *endococcinea* Müll. Arg. **nov. var.** p. 376, Ostindien (Watt. No. 5141 pr. p.). — 1635. *Theloschistes perrugosus* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 376, Zambesien (Kirk.). — 1636. *Parmelia melanothrix* Wain. var. *lacinulata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 376, Bolivia (Pearce). — 1637. *P. Hildebrandtii* Krphbr. f. *nuda* Müll. Arg. **nov. f.** p. 376 (Syn. *P. andina* Müll. Arg.), Ecuador (André No. 4324), Afrika trop.-orient (Hannington), Transvaal (Wilms); f. *sorediosa* Müll. Arg. p. 376 (Syn. *P. Hildebrandtii* Krphbr.). — 1638. *P. Maclayana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 376, Afrika (Maclayan). — 1639. *P. submarginalis* Ach. = *P. perlata* var. *ciliata* DC. — 1640. *P. Caraccensis* Tayl. f. *isidiosa* Müll. Arg. **nov. f.** p. 376, Mauritius. — 1641. *P. laevigata* Ach. (Syn. *P. Peruviana* Nyl.). — 1642. *P. laevigata* f. *isidiosa* Müll. Arg. **nov. f.** p. 377, Nilgherries (Foulkes). — 1643. *P. bicornuta* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 377, Rio de Janeiro (Leyland). — 1644. *P. mesotropa* f. *sorediosa* Müll. Arg. **nov. f.** p. 377, Ostindien (Koenan). — 1645. *P. meizospora* f. *isidiosa* Müll. Arg. (Syn. *P. amazonica* Nyl.). — 1646. *P. subquercina* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 377, Südafrika (Mac Owan). — 1647. *P. leptophylla* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 377, Afrika (Baer No. 714). — 1648. *P. revoluta* Flk. f. *isidiosa* Müll. Arg. **nov. f.** p. 378, Brasilien (Sowerby) et f. *nuda* Müll. Arg. **nov. f.** p. 378, Brasilien (Leyland). — 1649. *P. Catharinensis* Müll. Arg. f. *isidiosa* Müll. Arg. **nov. f.** p. 378, Brasilien (Leyland). — 1650. *P. sphaerosporella* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 378, Oregon (Lyall). — 1651. *P. ecaperata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 378, Zambesien (Kirk). — 1652. *P. relicina* Fr. var. *ecoronata* Müll. Arg. p. 378 (Syn. *P. ecoronata* Nyl.). — 1653. *P. conspersa* var. *polyphylla* Mey. et Fltw. f. *sorediosa* Müll. Arg. **nov. f.** p. 378, San Miquel (Godman) et var. *imitans* Müll. Arg. **nov. var.** p. 378, Nordwestindien (Duthie) et var. *endomiltodes* Müll. Arg. p. 378 (Syn. *P. endomiltodes* Nyl.). — 1654. *P. flavo-brunnea* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 379, Peru (Lechler No. 1766). — 1655. *P. Montevidensis* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 379, Montevideo (Felippone No. 8). — 1656. *P. Lechleri* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 379, Peru (Lechler). — 1657. *P. Wattiana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 379, Manipur (Watt.). — 1658. *P. Thomsoniana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 379, Sikkim (Thomson). — 1659. *P. hypotropa* Nyl., China (Henry No. 6939, 6975). — 1660. *Lecidea* (s. *Biatora*) *pallentior* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 380, Cuba (Eggers No. 4898). — 1661. *L.* (s. *Lecidella*) *Chantriana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 380, Ararat (Chantre). — 1662. *L.* (s *Lecidella*) *Araratica* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 350, Ararat (Chantre). — 1663. *Patellaria* (s. *Bilimbia*) *prasino-rubella* Müll. Arg. p. 380 (Syn. *Lecidea prasino-rubella* Nyl.). — 1664. *Psoroglaena* Müll. Arg. **nov. gen.**

p. 381. „Thallus foliaceus (minuta subcorallino-dissectus), subtus minutissime rhizinulosus aut subnudus; gonidia globosa, viridia; apothecia angiocarpia (globosa colorata); paraphyses in muco nidulantes, irregulari-ramosae, intricatae; sporae hyalinae, parenchymaticae.“ — 1665. *P. cubensis* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 381, Cuba (Eggers No. 5270). — 1666. *Porina* (s. *Segestrella*) *ravida* Müll. Arg. p. 381 (Syn. *Verrucaria ravida* Krphbr.). — 1667. Eine Aufzählung der von Ern. Chantre auf dem Ararat gesammelten Flechten. — 1668. Eine Aufzählung der von F. C. Lehmann in Columbien bei Popayan und 1669 der von Eggers in den Antillen (mit Nummern versehenen!) gesammelten Flechten.

19. **A. M. Hue** (28) legt eine Zusammenstellung sämmtlicher von Nylander in verschiedenen Publicationen beschriebenen exotischen Flechten vor. Dieses Werk und Verf.'s „Addenda nova“ bilden unentbehrliche Handbücher für systematische lichenologische Arbeiten. Nach einer Vorrede von Van Tieghem giebt Verf. eine Zusammenstellung der Literaturquellen, eine tabellarische Uebersicht des Systems und schreitet dann zur eigentlichen Aufzählung der Arten, denen jedoch keine Diagnosen beigegeben sind, sondern es wird nur die Quelle citirt, wo dieselbe zu finden seien. Zur Uebersicht über die grosse Anzahl der Arten möge folgender Auszug dienen.

Fam. I. **Ephebacei.**
Series I. **Ephebodei.**
Trib I. *Sirosiphei.*

1. *Sirosiphon* (No. 1).

Trib. II. *Pyrenopsei.*

2. *Euopsis* (2–3). — 3. *Pyrenopsis* (4—5).

Trib III. *Homopsidei.*

4. *Ephebe* (6—9).

Trib. IV. *Phylliscoidei.*

5. *Phylliscum* (10–11).

Fam. II. **Collemacei.**
Series II. **Collemodei.**
Trib. V. *Lichinei.*

6. *Lichina* (12–13). — 7. *Pterygium* (14—15).

Trib. VI. *Collemei.*

8. *Synalissa* (16–20). — 9. *Paulia* (21). — 10. *Omphalaria* (22–29). — 11. *Collemopsis* (30–31). — 12. *Anema* (32—33). — 13. *Collema* (34—79) subgen. *Dichodium* (80—83), subgen. *Ramalodium* (84). — 14. *Collemodium* (85—88). — 15. *Amphinomium* (89). — 16. *Leptogium* subgen. *Leptogium propr.* (90–130), subgen. *Homodium* (131—132), subgen. *Amphidium* (133). — 17. *Leptogidium* (134–135). — 18. *Leptogiopsis* (136). — 19. *Hydrothyria* (137).

Fam. III. **Lichenacei.**
Series III. **Epiconiodei.**
Trib. VII. *Caliciei.*

20. *Sphinctrina* (138—144). — 21. *Calicium*, subgen. *Calicium propr.* (145—161), subgen. *Allodium* (162). — 22. *Coniocybe* (163—164). — 23. *Trachylia* (165—170). — 24. *Pyrgillus* (171–174). — 25. *Pyrgidium* (175).

Trib. VIII. *Tylophorei.*

26. *Tylophoron* (176—178).

Trib. IX. *Sphaerophorei.*

27. *Sphaerophoron* (179—186). — 28. *Acroscyphus* (187).

Trib. X. *Baeomycei.*
Series IV. **Cladodei.**

29. *Baeomyces* (188—204). — 30. *Glossodium* (205). — 31. *Thysanothecium* (206—207).

Trib. XI. *Siphulei.*

32. *Siphula* (208—221). — 33. *Thamnolia* (222–224). — 34. *Endocena* (225).

Trib. XII. *Stereocaulei.*

35. *Stereocladium* (226). — 36. *Stereocaulon* (267—268). — 37. *Argopsis* (269).

Trib. XIII. *Pilophorei.*

38. *Pilophoron* (270—272).

Trib. XIV. *Cladoniei*

39. *Cladonia* (273—362). — 40. *Cladina* (363—380).

Trib. XV. *Cladiei.*

41. *Cladia* (381—383). — 42. *Pycnothelia* (384).

Trib. XVI. *Heterodei.*

43. *Heterodea* (385—386).

Trib. XVII. *Ramalinei.*

44. *Ramalea* (387). — 45. *Ramalina* (388—473).

Trib. XVIII. *Roccellei.*

46. *Roccella* (474—483).

Series V. **Parmeliodei.**

Trib. XIX. *Usneei.*

47. *Chlorea* (484—490). — 48. *Usnea* (491—512). — 49. *Neuropogon* (513—516).

Trib. XX. *Cetrariei.*

50. *Cetraria* (517—524). — 51. *Platysma* (525—555).

Trib. XXI. *Alectoriei.*

52. *Alectoria* (556—569). — 53. *Dufourea* (570). — 54. *Dactylina* (571).

Trib. XXII. *Parmeliei.*

55. *Evernia* (572—577). — 56. *Everniopsis* (578). — 57. *Parmelia*, subgen. *Parmelia propr.* (579—734), subgen. *Omphalodium* (735—737), subgen. *Hypogymnia* (738—752), subgen. *Anzia* (753—759). — 58. *Parmeliopsis* (760—765).

Ser. VI. **Phyllodei.**

Trib. XXIII. *Stictei.*

59. *Lobarina* (766—767). — 60. *Stictina* (768—811). — 61. *Lobaria* (812—813). — 62. *Sticta* (814—863). — 63. *Ricasolia* (864—887).

Trib. XXIV. *Peltigerei.*

64. *Nephromium* (888—895). — 65. *Peltigera* (896—908). — 66. *Solorinina* (909—911). — 67. *Nephroma* (912—918). — 68. *Peltidea* (919—920). — 69. *Solorina* (921—924).

Trib. XXV. *Physciei.*

70. *Physcia* (925—1007).

Trib. XXVI. *Pyxinei.*

71. *Pyxine* (1008—1015).

Trib. XXVII. *Gyrophorei.*

72. *Umbilicaria* (1016—1022). — 73. *Gyrophora* (1023—1051). — 74. *Dermatiscum* (1052).

Ser. VII. **Lecano-Lecideoidei.**

Trib. XXVIII. *Pannariei.*

75. *Pannaria* (1053—1072). — 76. *Pannularia* (1073—1087), subgen. *Coccocarpia* (1088—1099). — 77. *Leioderma* (1100). — 78. *Erioderma* (1101—1106). — 79. *Heppia* (1107—1119). — 80. *Peltula* (1120). — 81. *Heterina* (1121).

Trib. XXIX. *Lecano-Lecideei.*

82. *Psoroma* (1122—1140). — 83. *Psoromaria* (1141—1142). — 84. *Gymnodermia* (1143). — 86. *Lecanora* (1144—1551) — 87. *Dirina* (1554—1558). — 88. *Amphiloma* (1559). — 89. *Pertusaria* (1560—1671). — 90. *Varicellaria* (1672). — 91. *Thelotrema* (1673—1794). — 92. *Ascidium* (1795—1805). — 93. *Gyrostomum* (1806). — 94. *Tremotylium* (1807). — 95. *Polystroma* (1808). — 96. *Phlyctis*, subgen. *Phlyctidia* (1809—1810), subgen. *Phlyctella* (1811—1820), subgen. *Phlyctis pupr.* (1821—1822). — 97. *Urceolaria* (1823—1835). — (98. *Coenogonium* (1836—1847). — 99. *Crocynia* (1848—1850). — 100. *Byssocaulon* (1851—1853). — 101. *Lecidea*, A. *Gyalecta* (1854—1868), B. *Biatora* (1869—2163).

Bei der Gattung *Lecidea* wird beschriebeu *Lecidea glabella* Nyl. **nov. sp.** p. 103 Cuba, Wright, No. 42), ferner werden die Diagnosen gegeben zu folgenden Arten, die in

Nylander's „Enumeration générale“ als nomina nuda angeführt wurden: *L. cano-rubella* Nyl. p. 104, *L. griseo-coccinea* Nyl. p. 105, *L. subrubescens* Nyl. p. 106, *L. albicans* Nyl. p. 109, *L. croecella* Nyl. p. 110 und *L. psorina* Nyl. p. 120. Diese letztgenannten Arten müssen als in dieser Schrift beschrieben betrachtet werden.

20. **F. Arnold** (1) erhielt die im Herbarium der Universität Strassburg aufbewahrten Doubletten Wallroth'scher Cladonien zur Durchsicht und konnte auf Grundlage derselben eine Reihe von Formen, deren Erkennung durch die schwer verständliche Ausdrucksweise der Beschreibungen in Wallroth's „Naturgeschichte der Säulchenflechten“ bisher kaum möglich war, deuten. Arnold liess diese Originalien Wallroth's in 65 Lichtdruckbildern herstellen und gab dieselben in seinen „Lichenes exsicc.“ No. 1292—1356 heraus. Verf. bespricht diese Abbildungen mit Bezug auf den Text in Wallroth's obengenannter Arbeit und giebt die Erklärungen einer Reihe von Formen; in die Details dieser Erklärungen kann jedoch hier nicht weiter eingegangen werden. Zum Schluss giebt Verf. seiner Meinung Ausdruck, dass, wenngleich Wallroth's Ansichten über Hyphen und Gonidien veraltet sind, das zweite und dritte Buch der „Naturgeschichte der Säulchenflechten“ doch auch heutzutage noch lesenswerth erscheinen. Die beigefügte Tafel stellt die Umrisse einiger Cladonien-Säulchen dar.

21. **E. Wainio** (74). Die Rotte der *Cladonia rangiferina* unterscheidet sich durch das krustenförmige, aus fast kugeligen Wärzchen bestehende primäre Lager von derjenigen der *Cladonia uncialis*, bei denen der primäre Thallus aus deutlichen, wenn auch kleinen Schuppen gebildet wird. *Cladonia uncialis* ist daher aus der Untergattung *Cladina* (Nyl.) auszuscheiden. In diese Untergattung gehören die folgenden Arten: *Cladonia alpestris* (L.) Rabhst., *Cl. pycnoclada* (Pers.), *Cl. signata* Wainio (Syn. *Cl. rangiferina signata* Eschw.), *Cl. sylvatica* (L.) Hoffm. und *Cl. rangiferina* (L.). Für alle diese Arten giebt Verf. ausführliche Diagnosen in lateinischer Sprache.

22. **E. Stizenberger** (72) unternimmt es, die bei Hue „Addenda“ nicht aufgenommenen *Ramalina*-Arten in die Uebersicht dieser Gattung (soweit es die europäischen Formen anbelangt) einzureihen, damit Angaben über die hierher gehörigen Exsiccaten zu verflechten und bei jeder Form die ihm bekannt gewordenen europäischen Fundorte zu nennen und einzelne kleine Berichtigungen beizufügen. Verf. bespricht zunächst jene Merkmale, auf welche bei Abtrennung der Arten besondere Rücksicht genommen wird und schreitet dann zur Gruppirung, in welcher er sich an Nylander's „Recognitio Ramalinarum“ anschliesst. Es wären demgemäss die europäische *Ramalina*-Arten zu gruppiren:

I. Gruppe der Ramalina gracilis.

1. *R. arabum* (Ach.) Mey. et Ftw. — 2. *R. thrausta* (Ach.) Nyl. mit f. *sorediella* Nyl. und f. *sorediosula* Nyl.

II. Gruppe der Ramalina fraxinea.

3. *R. calicaris* (L.) Fr., für diese Art ist nach Wainio Linné als ältester Autor zu citiren, nicht aber Hoffmann. Hierher gehören var. *subampliata* Nyl., var. *subfastigiata* Nyl. und var. *graeca* Stzbgr., p. 91 (Müll. Arg. als Art). — 4. *R. elegans* (Bagl. et Car.) Stzbgr., p. 91, mit ausführlicher Diagnose. — 5. *R. farinacea* (L.) Ach. — 6. *R. fraxinea* (L.) Ach., f. *luxurians* Del., f. *ampliata* Ach., f. *attenuata* Nyl. f. *striatella* Nyl. (Syn. *R. polymorpha* var. *calicula* Mass. und *R. polymorpha* var. *fastuosa* Mass.), var. *calicariformis* Nyl. — 7. *R. fastigiata* (Ach.) Pers. Verf. giebt zu, dass der älteste Speciesname *populina* Ehrh. sei, wendet ihn jedoch nicht an. Als Formen werden angeführt: f. *conglobata* Laur., f. *nervosa* Nyl. f. *minutula* (Ach.). — 8. *R. digitellata* Nyl. — 9. *R. polymorpha* Ach. — 10. *R. capitata* (Ach.) Nyl., der älteste zweifellose Artnamen wäre „*strepsilis* Ach.“, hierher var. *emplecta* (Ach.) Nyl. — 11. *R. pollinaria* (Westr.) Ach., var. *cetrarioides* Bagl., f. *multipartita* Hepp. — 12. *R. Bourgeana* Mntg. — 13. *R. evernioides* Nyl. — 14. *R. maciformis* (Del.) Nyl.

III. Gruppe der Ramalina scopulorum.

15. *R. scopulorum* (Retz.) Nyl., f *cornuata* Ach, var. *incrassata* Nyl., var. *nematodes* Nyl. — 16. *R. armorica* Nyl., mit ausführlicher lateinischer Diagnose! — 17. *R. subfarinacea* Nyl. — 18. *R. cuspidata* (Ach.) Nyl., mit Diagnose, f. *minor* Nyl., var. *crassa*

(Del.) Nyl. — *R. Curnowii* Crombrie. — 20. *R. breviuscula* Nyl., der älteste Name dafür ist „*R. pumila* Mor. et de Not." non Montg.; mit Diagnose. — 21. *R. pulvinata* (Anzi) Nyl. — 22. *R. Tingitana* Nyl. — 23. *R. inaequalis* Nyl.

IV. Gruppe der Ramalina pusilla.

24. *R. carpathica* Kbr., abweichend von Nylander in diese Gruppe gestellt. — 25. *R. pusilla* Duby. — 26. *R. geniculata* Hook. et Tacyl. — 27. *R. minuscula* Nyl. für diese Art hat der Hoffmann'sche Speciesnamen *„dilacerata"* die Priorität, var. *obtusata* Arn. — 28. *R. pollinariella* Nyl., mit Diagnose. — 29. *R. Roesleri* Hochst., hier ist *Stereocaulon Roesleri* Hochst. als Synonym zu streichen. Verf. giebt eine ausführliche Diagnose dieser Art und schildert den anatomischen Bau derselben. — 30. *R. intermedia* Del., mit ausführlicher Diagnose in lateinischer Sprache und Schilderung der anatomischen Verhältnisse. — 31. *R. Panizzii* de Not.

Nachträglich bemerkt Verf. noch, dass er *Alectoria sarmentosa* f. *crinalis* Fellm. Exsicc. 51 für *R. thrausta* hält. Zum Schlusse fordert Verf. mit Recht die Lichenologen Europas auf, sich dem Studium der Ramalinen des Südens mehr zu widmen und ebenso dem Ufer des atlantischen Ozeans ihre volle Aufmerksamkeit zu schenken.

23. **A. Minks** (42) giebt nach einer ausführlichen Diagnose der von ihm im Jahre 1876 aufgestellten Flechtengattung *Cyrtidula* die Beschreibungen einer Reihe neuer oder bisher unvollkommen gekannter Arten dieser Gattung. Es sind dies:

C. fuscorubella Mks. **nov. sp.**, p. 57, Nordamerika. — *C. subpallida* Mks. **nov. sp**, p. 57, Schweden. — *C. limbata* Mks. **nov. sp.**, p. 57, Nordamerika. — *C. grammatodes* Mks. **nov. sp.**, p. 58, Schweiz. — *C. crataegina* Mks. — *C. pityophila* Mks. — *C. idaeica* Mks. **nov. sp.**, p. 59, Deutschland und Nordamerika. — *C. occulta* Mks. — *C. populnea* Mks. (Syn. *Mycoporum populnellum* Nyl.). — *C. stenospora* Mks. — *C. pteleodes* Mks., p. 60 (Syn. *Verrucaria punctiformis* var. *pteleodes* Ach., *Mycoporum elachistoteron* Nyl., *C. betulina* Mks.). — *C. tremulicola* Mks. — *C. Quercus* Mks. (Syn. *Arthopyrenia Quercus* Mass., *Mycoporum miserrimum* Nyl., *Tomasellia opegraphella* Th. Fries). — *C. ferax* Mks. — *C. nostochinea* Mks. — *C. microspora* Mks. **nov. sp.**, p. 62, Europa, Nordamerika. — *C. physciicola* Mks., p. 63 (= *Mycoporum physciicolum* Nyl.). — *C. eucline* Mks., p. 63 (= *Mycoporum eucline* Nyl.). — *C. stygnospila* Mks. **nov. sp.**, p. 64, Salzburg. — *C. microtheca* Mks., p. 64 (= *Mycoporum elaschistoteron* forma Norrlin). — *C. rhypontoides* Mks., p. 64 (= *Mycoporum rhypontoides* Nyl.). — *C. subcembrina* Mks., p. 65 (Syn. *Arthonia pineti* f. *cembrae* Anzi, *Arthonia subcembrina* Anzi). — *C. pinea* Mks., p. 65 (= *Mycoporum pineum* Nyl.).

Die Diagnosen sind in lateinischer Sprache verfasst.

24. **Rehm** (65) hält die Gattung *Ahlesia* Fuck. identisch mit *Thelocarpon* Nyl. und begründet ausführlich diese seine Ansicht. *Thelocarpon* sei keine Flechte, sondern ein Pyrenomycet und ist unter die *Hypocreaceen* zu bringen. Verf. giebt dann eine Aufzählung der ihm bekannten *Thelocarpon*-Arten, deren ausführliche Diagnosen (in deutscher Sprache) er beifügt, ebenso die Synomymie. Als neue Form bezeichnet er *Thelocarpon Laureri* f. *saxicola* Rehm, p. 5. *Ahlesia lichenicola* Fuck. wird als *Thelocarpon Ahlesii* Rehm, p. 11, bezeichnet.

25. **A. Minks** (43) hält die im Habitus einer *Collemaceae* täuschend ähnliche *Atichia* als einen unter ungewöhnlichen oder ungünstigen Verhältnissen in Verkümmerung dahinlebenden oder sogar mit dem Untergange kämpfenden Fruchtkörper eines Flechtengebildes, der bei alledem noch Wachsthum und Fortpflanzung zu betreiben vermag.

26. **E. Bornet** (8) beschrieb in seiner gemeinschaftlich mit Flahault ausgeführten Arbeit: „Sur quelques plantes vivant dans le test calcaires des Mollusques" (Bull. Soc. Bot. France, XXXVI, 1889) unter dem Namen *Ostracoblabe* und *Lithopythium* zwei Pilze, deren genaue systematische Stellung in Folge der Abwesenheit von Fructificationsorganen nicht näher präcisirt werden konnte. Angeregt durch die Arbeit Bachmann's über das Lager

der Kalkflechten kam Verf. nach neuerlichen Untersuchungen zu dem Resultate, dass die von ihm aufgestellte *Ostracoblabe implexa* identisch sei mit Hyphen der *Verrucaria consequens* Nyl., welche isolirt von den zu ihnen gehörigen Algen vegetiren. Aehnlich dürfte es sich mit *Lithopythium gangliiforme* Born. et Flah. verhalten, doch konnte Verf. bisher nicht die Flechtenart eruiren, welcher die Hyphen angehören.

27. **P. Hariot** (21) hat schon früher nachgewiesen, dass *Coenogonium dialeptum* Nyl. eine Alge sei; neuerliche Untersuchungen haben diese Ansicht wieder bestätigt, da Verf. bei genannter Pflanze Sporangien fand. Dasselbe gilt auch von *C. simplex* Müll. Arg. und beide Pflanzen sind nach Verf. unter dem Namen *Trentepohlia dialepta* (Nyl.) Hariot zu vereinigen. Dagegen führten Untersuchungen der Originalexemplare von *Coenogonium deplanatum* Krphbr. zu dem Resultate, dass diese Pflanze eine Flechte sei; sie ist eine der kleinsten Arten der Gattung *Coenogonium*.

28. **C. Cramer** (10) liefert den Nachweis, dass die von J. Agardh beschriebene Alge *Chlorodyction foliosum* identisch ist mit *Ramalina retiformis* (Nöhd.) Krphbr. (= *R. Menziesii* Tayl.). Verf. giebt eine ausführliche Beschreibung dieser Flechte und stellt folgende 3 Formen derselben auf:

f. *Calodyction* (Stzbgr. Hb.) Cramer p. 120, Lager wiederholt mehrlappig, aber nur mit selten proliferirenden Spreiten.

f. *filiformis* Cramer l. c., Lager unter Zurücktreten der Netzbildung, vorherrschend strangförmig.

f. *prolificans* Cramer l. c., Lagerspreiten mit äusserst zahlreichen Prolificationen.

Die beigefügte Tafel stellt die anatomischen Verhältnisse und die Habitusbilder der 3 Formen dar.

29. **B. Stein** (71) giebt die Aufzählung der gelegentlich der deutschen Polarexpedition gesammelten Flechten, und zwar Bd. II, 4, die Liste der im Kingua-Fjord (6 Arten) und Bd. II, 5, die Liste der von Dr. F. Boas im Cumberlandsund, an der Westküste der Davisstrasse, in der Umgebung von Kekkerten und die am Berge Kivitung (30 Arten) gesammelten Lichenen. Neue Arten werden nicht beschrieben.

30. **Ad. Kihlman** (36) hatte während zweier Reisen in Russisch-Lappland Gelegenheit Flechten zu sammeln und giebt eine Aufzählung der auf der Halbinsel Kola gefundenen Flechten als Ergänzung zu Nylander's „Lichenes Lapponiae orientalis". Die Collection wurde von Nylander bestimmt und von ihm rühren auch die Beschreibungen der neuen Arten, sowie mehrere diagnostische Notizen her. Die für das Gebiet bisher noch nicht angegebenen Arten sind mit einem † bezeichnet.

Als neu werden beschrieben:

Cladonia subfurcata f. *interveniens* Nyl. **nov. f.** p. 46. — *Cl. bellidiflora* f. *praefoliosa* Nyl. **nov. f.** p. 46. — *Alectoria vexillifera* Nyl. **nov. subsp.** p. 48 (die beigefügte Tafel stellt das Habitusbild dieser neuen Unterart dar). — *Platysma nigricasans* Nyl. **nov. sp.** p. 50. — *Physcia stellaris* (L.) f. *orthotrichi* Nyl. **nov. f.** p. 52. — *Lecanora intricata* **coccotropiza* Nyl. **nov. f.** p. 55. — *Lecidea areoalata* Schaer f. *subconformis* Nyl. **nov. f.** p. 58. — *Verrucaria haesitans* Nyl. **nov. sp.** p. 59.

Höchst interessant sind bei einigen der angeführten Arten die Standortsangaben, insofern sie mit den biologischen Verhältnissen in Zusammenhang gebracht werden.

31. **J. Hulting** (30) verzeichnet und bespricht (lateinisch) einige seltenere Flechten aus verschiedenen Gegenden Schwedens. Eine neue Art und eine neue Unterart werden beschrieben.

Neue Art: *Lecidea dalslandica* Hulting nov. sp. ad cortic. Pini Abietis Suecia, Dalslandia.

Neue Unterart: *Arthonia delicatula* Th. Fr. **cisalpina* Hulting n. subsp. Supra muscos Suecia, Vestrogothia. Ljungström (Lund).

32. **Alfred Berg** (7) verzeichnet mit Standortsangaben und beschreibenden Er-

läuterungen eine Anzahl von hauptsächlich im südlichen Holland und südwestlichen Schonen gefundenen Flechten. Einige neue Varietäten werden aufgestellt und (lateinisch) diagnosticirt.

Ljungström (Lund).

33. **V. B. Wittrock** und **O. H. Inel** (77) führen in ihrem Cataloge der im Bergianischen Garten cultivirten Pflanzen auch eine Reihe von Flechten (!) an.

34. **J. M. Crombie** (11) setzt die Aufzählung der britischen Flechten fort. (Vgl. Bot. J., XIX, p. 112.)

Lecanora, No. 151—193.
Dirina (1 Art).
Pertusaria (32).
Varicellaria (1).
Phlyctis (2).
Thelotrema (2).
Urceolaria (3).
Nachträge zur Gattung *Lecanora* (10 Nummern).

35. **E. Bagnall** (2) führt die Flechten der Flora von Warwickshire an. Es ist dies lediglich eine Aufzählung; genauere Standortsangaben fehlen.

36. J. P. **Hellbom** (25) giebt eine Flechtenflora der dänischen Insel Bornholm. Nach einer in schwedischer Sprache geschriebenen weitläufigen Einleitung, die gewiss viel Interessantes enthalten dürfte, schreitet Verf. zur systematischen Aufzählung. Diese umfasst:

Usnei	3	Arten	Uebertrag .	188	Arten
Ramalinei	16	„	*Buelliei* . . .	42	„
Peltigerei	6	„	*Graphidei*		
Parmeliei	22	„	*Opegraphei* . .	13	„
Lecanorei			*Arthoniei* . . .	7	„
Pannariei . .	4	„	*Sphaerophorei* . .	3	„
Placodiei . . .	6	„	*Caliciei*	7	„
Rinodinei . .	41	„	*Endocarpei* . . .	2	„
Urceolariei . .	9	„	*Verrucariei* . . .	41	„
Pertusariei . .	10	„	*Collemacei*		
Cladoniei	23	„	*Collemei* . . .	3	„
Umbilicariei . . .	5	„	*Leptogiei* . . .	5	„
Lecidinei			*Pyrenopsidei* . .	3	„
Psorei	4	„	*Lichinei*	1	„
Baeomycei . .	2	„	*Ephebei*	1	„
Biatorei . . .	37	„	In Summa . .	315	Arten
Uebertrag .	188	Arten			

Neue Arten werden nicht beschrieben, doch giebt Verf. eine Reihe von Bemerkungen, die sich zumeist auf kritische oder wenig bekannte Species beziehen.

37. **G. Dens** und **F. Pietquin** (13) bringen den ersten Nachtrag zu ihrer Aufzählung der in Belgien beobachteten Flechten (vgl. Ref. 23 in Bot. J., Bd. XVIII 1890, 1. Abth.). Mit diesem Nachtrage beziffert sich die Anzahl der für Belgien bekannten Flechten auf 170 Arten mit 94 Varietäten beziehungsweise Formen. Wie in ihrem Cataloge geben die Verff. auch in diesem Nachtrage für die für Belgien neuen Arten Diagnosen bei. Als solche werden hier aufgeführt:

Calicium trichiale Ach., *Parmelia exasperata* de Not., *P. exasperatula* Nyl., *Pannaria microphylla* Kbr., *Acarospora smaragdula* Mass., *Placodium Heppianum* Flag., *Pl. cirrochroum* Nyl., *Caloplaca chalybaea* Müll. Arg., *Cal. variabilis* Müll. Arg., *Cal. pyracea* Th. Fries, *Lecanora dispersa* Flk., *L. gibbosa* Th. Fries, *Lecania proteiformis* Flagey, *L. Koerberiana* Lahm., *Pertusaria Westringii* Nyl., *P. lactea* Nyl., *P. globulifera*

Nyl., *Bacidia umbrina* Br. et Rostr., *Bilimbia milliaria* Kbr., *Biatorella simplex* Th. Fries, *Biatora flexuosa* Kbr., *Lecidea tenebrosa* Nyl. und *Verrucaria glaucina* Ach.

38. **X. Rieber** (68) unternahm einen vierwöchentlichen Ausflug auf den Oberen Heuberg in Württemberg und theilt in dieser Arbeit die Aufzählung der bisher bestimmten Flechten, welche auf jener Excursion gesammelt wurden, mit. Neue Arten werden nicht beschrieben.

39. **W. Baur** (6) stellt in alphabetischer Ordnung die von Jack, Leiner und Stizenberger herausgegebenen Kryptogamen Badens zusammen. Es sind in dieser Zusammenstellung alle jene Berichtigungen in Bezug auf Namengebung berücksichtigt, welche von F. Arnold aus eigenen Untersuchungen der betreffenden Arten herrühren. Ebenso sind an anderer Seite zugekommene Berichtigungen und wichtige Synonyme, in Parenthese eingeschlossen, beigefügt.

40. **Hegetschweiler** (24) giebt die Aufzählung der Flechten, welche gelegentlich einer von der Schweizerischen Botan. Gesellschaft unternommenen Excursion (von Davos auf den Albulapass) gesammelt wurden. Neue Arten werden nicht beschrieben.

41. **E. Fugger** und **K. Kastner** (16) geben für acht gewöhnliche Flechtenarten Standorte aus dem Erzherzogthum Salzburg an.

42. **A. Zahlbruckner** (78) bringt den vierten Beitrag zur Flechtenflora Niederösterreichs. Dieser Beitrag enthält hauptsächlich Flechten aus den Waldviertel, welches Verf. bereist und aus welchen er ferner eine grössere Lichenencollection von Herrn J. Baumgartner erhielt. In dem Vorworte weist Verf. auf die niederen Standorte alpiner Flechten in dem genannten Gebiete. Als neu für Niederösterreich werden angeführt:

Evernia vulpina Ach., *Ramalina capitata* Nyl., *R. pollinaria* f. *nitidiuscula* A. Zahlbr., **nov. f.** p. 771, *Cladonia flabelliformis* α. *tubaeformis* Wain. et β. *polydactyla* Wain., *C. furcata* β. *pinnata* Wain., *Stereocaulon coralloides* α. *dactylophyllum* Th. Fries, *Parmelia physodes* var. *vittata* Ach., *P. conspersa* f. *stenophylla* Ach., *Physcia ciliaris* var. *humilis* (Kbr.) Syd., *Xanthoria parietina* var. *turgida* Arn., *X. lychnea* α. *pygmaea* f. *fulva* A. Zahlbr. **nov. f.** p. 773, *Solorina saccata* var. *spongiosa* Schaer, *Gyrophora vellea* Ach., *G. polyphylla* γ. *conglobata* Th. Fries, *Caloplaca aurantiaca* f. *irrubescens* (Nyl.) A. Zahlbr. p. 774 et f. *diffracta* (Mass.) A. Zahlbr. p. 774, *C. ferruginea* var. *lamprocheila* (DC.) A. Zahlbr. p. 775, *Rinodina (Dimelaena) oreina* f. *Mougeotioides* (Nyl.) A. Zahlbr. p. 775, *R. discolor* Arn., *Acarospora chlorophana* Mass., *Lecanora* (s. *Placodium*) *chrysoleuca* α. *rubina* Th. Fries, *L.* (s. *Placodium*) *saxicola* var. *Garovaglii* Nyl., *L. sordida* var. *subcarnea* Th. Fries, *L. argophilis* Ach., *L. varia* f. *saepincola* Th. Fries, *Pertusaria (communis) areolata* E. Fries, *Toninia aromatica* β. *cinereovirens* (Schaer) A. Zahlbr. p. 776, *Bacidia albescens* Zwackh., *B. umbrina* var. *psotina* Th. Fries, *Bilimbia coprodes* Kbr., *Lecidea* (s. *Biatora*) *gibberosa* Ach., *L.* (s. *Biatora*) *turgidula* f. *erumpens* Nyl., *L.* (s. *Biatora*) *atroviridis* Th. Fries, *L. aglaea* Smmrf., *L. sorediza* Nyl., *L. elaeochroma* var. *pungens* Th. Fries et var. *atrorubens* Th. Fries, *L. sylvicola* var. *Hellbomii* Leight., *Catillaria* (s. *Biatorina*) *micrococca* Th. Fries, *C.* (s. *Biatorina*) *tricolor* Th. Fries, *Rhizocarpon grande* Arn., *Calicium parietinum* Ach., *Chaenotheca trichialis* var. *valida* (Schaer) A. Zahlbr. p. 779, *Dermatocarpon miniatum* f. *papillosum* Müll. Arg., *Verrucaria Leightoni* Mass., *V. cincta* Arn., *V. decussata* Garvgl.

Graphis scripta var. *pulverulenta* Kbr., *Stigmatidium Hutchinsiae* Nyl., *Arthonia spectabilis* Fltw., *Segestria Ahlesiana* (Kbr.) A. Zahlbr., p. 781, *S. lectissima* E. Fries, *S. austriaca* (Kbr.) A. Zahlbr., p. 781, *S. faginea* (Schaer) A. Zahlbr. p. 782, *S. Koerberi* Bl. et Forss., *Pyrenula glabrata* Mass., *P. nitida* β. *nitidella* Mass., *Acrocordia conoidea* f. *cuprea* (Mass.) A. Zahlbr. p. 782, *Microthelia micula* Kbr., *Arthopyrenia globularis* Kbr., *Leptorrhaphis tremulae* Kbr.

Pannaria nebulosa Nyl., *Leptogium subtile* Nyl., *Physma chalazanum* f. *chalazanodes* (Nyl.) A. Zahlbr. p. 783.

Psorotichia Schaereri Arn.

Die Aufzählung erfolgt nach dem Systeme von Th. M. Fries.

43. **E. Kernstock** (35) (vgl. Bot. J, 1890, p. 115—116) behandelt die lichenologischen Verhältnisse von Jenesien bei Bozen in Tirol. Das weitaus vorherrschende Gestein ist Porphyr; für dasselbe giebt Verf. 128 Arten an. Anstehend in zusammenhängender Masse findet sich auf den Gipfeln des im Westnordwest vom Dorfe aufragenden Hügels Sandstein; die Flora gestaltet sich entsprechend des geringeren Vorkommens ärmlicher. Verf. konnte für diese Unterlage nur 52 Species constatiren. Noch ähnlicher ist die Flechtenflora auf einem mergeligem gelbem Kalkstein, auf welchem nur 14 Arten gesammelt wurden. Ferner fand Verf. in der Umgebung von Jenesien.

Species lignicolae 60 Arten.
„ corticolae:

auf	*Pinus Abies*	27 Arten
„	*P. Picea*	15 „
„	*P. silvestris*	56 „
„	*Quercus pubescens*	28 „
„	*Fagus silvatica*	37 „
„	*Betula alba*	32 „
„	*Populus tremula*	23 „
„	*Salix vitellina*	21 „
„	*S. Caprea*	12 „
„	*Ulmus campestris*	26 „
„	*Crataegus oxyacantha*	5 „
„	*Tilia parvifolia*	13 „
„	*Fraxinus Ornus*	23 „
„	*Sorbus Aucuparia*	15 „
„	*Juglans regia*	30 „
„	*Prunus spinosa*	32 „
„	*P. Avium*	33 „
„	*P. Cerasus*	11 „
„	*P. domestica*	28 „
„	*Pyrus Malus*	24 „
„	*P. communis*	20 „

Parasiten 10 Arten.

Fast bei jeder der angeführten Arten beschreibt Verf. dieselbe oder beschränkt sich darauf, nur einzelne (zumeist chemische) Merkmale hervorzuheben; auch existirt eine Reihe von Diagnosen, doch ohne Namen.

44. **Harmand** (22) bringt Beiträge zur Flechtenflora Lothringens. Der erste Aufsatz enthält (nach Nylander's System geordnet) die Arten der Collemaceen bis inclusive *Urceolaria*, der zweite reicht bis inclusive *Arthonia*. Neue Arten wurden nicht beschrieben, dagegen wird bei vielen der angeführten Species, insbesondere bei den kritischen, auf jene Merkmale hingewiesen, die zur sicheren Erkennung nöthig sind.

45. **Hue** (27) setzt die höchst schätzbare Aufzählung der Flechten Canisys und Umgebung fort (vgl. Bot. J., 1890, Ref. 27) und fügt ausserdem Nachträge zu den schon früher aufgezählten Gattungen hinzu. Darunter:

Lecanora parella f. *argillicola* Hue **nov. f.** p. 200. — *L. murorum* (Hoffm.) var. 1. *radiata* Hue p. 203. — *L. subfusca* var. *campestris* f. *argillicola* Hue p. 259 (Syn. *L. subfusca* var. *vulgaris* f. *argillicola* Malbr.). — *L. smaragdula* var. *argillacea* (Arn.) Hue p. 263. — *L. (Sarcogyne) scabra* Nyl. var. *canisiacense* Hue **nov. var.** p. 278. — *L. enteroleuca* var. *elaeochromiza* Nyl. **nov. var.** p. 336.

46. **Gasilien** (17) bringt eine Aufzählung seltener oder neuer Flechten der Auvergne. Als neu sind beschrieben:

Collema multipartiens Nyl. **nov. sp.** p. 391 unterscheidet sich von *C. multipartitum* Sm. durch die Rothfärbung des Lagers mit Jod. — *Cladonia discifera* Nyl. **nov. sp.** p. 392, der *Cl. fimbriata* zunächst stehend. — *Lecanora angulosa* var. *nequiens* Nyl. **nov. var.** p. 416. — *Lecidea devertens* Nyl. **nov. sp.**, vielleicht nur eine Unterart der *L. prasinorufa* Nyl. — *Lecidea collatula* Nyl. **nov. sp.** p. 418, der *L. confusula* verwandt. — *Verrucaria arverna* Nyl. **nov. sp.** p. 419, vielleicht nur eine Unterart der *V. nitida*.

47. **W. Nylander** (61) hat bereits in den Jahrgängen 1884 und 1885 der Regensburger Flora eine Aufzählung der von ihm in den östlichen Pyrenäen gesammelten Flechten und Beschreibungen der daselbst gefundenen neuen Arten gegeben. Nach neuerlich angestellten Beobachtungen bietet Verf. als selbständiges Werk die Aufzählung der Flechten der östlichen Pyrenäen dem lichenologischen Publikum dar, hält dabei aber dieselbe Form und Reihenfolge ein, wie in seinen früheren diesbezüglichen Publicationen.

1. **Amélie-les-Bains.**

Lecanora suberumpens Nyl. **nov. sp.** p. 7, der *Rinodina aggregata* Bagl. sich nähernd. — *Lecanora caesio-cinerea* Nyl. f. *proluta* Nyl. **nov. f.** p. 8. — *Lecidea enteroleuca* var. *elaeochromiza* Nyl. **nov. var.** p. 10. — *Lecidea plana* Lahm. **subsuffusa* Nyl. p. 10. — *Lecidea myriocarpella* Nyl. = *Lecidea vernicoma* Tuck. — *Lecanora carneopallens* Nyl. = *Lecanora similis* (Mass). — *Lecidea aromatica* var. *detenta* Nyl. **nov. var.** p. 18. — *Lecidea chalybeia* f. *athalliza* Nyl. **nov. f.** p. 19. — *Verrucaria nubilata* Nyl. **nov. subsp.** p. 21.

2. **Força-Réal.**

Limboria Euganea Mass. = *Urceolaria clausa* Fltw.

3. **La Preste-Costalonne.**

Platysma fahlunense var. *olivascens* Nyl. **nov var.** p. 39.

Am Schlusse der Aufzählung giebt Verf. eine Uebersicht derjenigen Arten, welche er mit Nummern versehen zur Vertheilung brachte und dann eine „tabula synoptica", welche in übersichtlicher Weise eine systematische Anordnung der in den östlichen Pyrenäen bisher gefundenen Flechten darbietet und als Anhang eine gegen Th. Fries gerichtete (ebenfalls schon in der Flora veröffentlichte) Polemik.

48. **E. Baroni** (4) erweitert in Vorliegendem die Ergebnisse über die Lichenographie Toscanas. Nach den Angaben von Baglietto (1871) und A. Mori (1884) ward die Schätzung der Flechten auf etwas mehr denn 400 Formen gebracht. Verf. hat als besonderes Gebiet seiner Forschungen den nordwestlichen Theil Toscanas und zwar die Provinz Pisa gewählt. Nebstdem berücksichtigte er die Sammlungen des Pisaner Herbares, insbesondere die Sammlungen von Prof. Arcangeli um Pisa und Florenz, sowie im Gebiete des Amiata-Berges; Sammlungen von Rossetti u. A., welche auf den Apuaner-Alpen gemacht wurden u. s. w. Das ganze zusammengebrachte Material dürfte sich auf 600 Exemplare belaufen, wovon im vorliegenden Verzeichnisse aber nur 152 genannt sind.

Bei der Untersuchung der Arten bediente sich Verf. hauptsächlich der histologisch-sporologischen, von Fée und Hepp aufgestellten und von Anderen eingehaltenen Methode, sowie des chemischen, von Westring inaugurirten Verfahrens der Färbungen der einzelnen Thallusstücke, worauf Verf. ein ganz besonderes Gewicht legt; er führt sogar diesbezüglich verschiedene bisher nicht näher bekannt gewordene Reactionen an. Auch der Unterlage, worauf die Flechten vorkommen, wendet Verf. seine Aufmerksamkeit zu, da er der Ansicht huldigt, dass diese Gebilde dem Substrate, worauf sie vorkommen, Nährstoffe entziehen, und nach dieser Richtung hin werden einzelne Prospecte vorangeschickt, worin die Arten nach ihrer Lebensweise — auf Rinden, Moos, Steinen und schliesslich auf beliebigem Substrate — angeordnet sind; auch wird dieses Umstandes bei der Anführung einer jeden Flechtenform einzeln gedacht.

In dem speciellen vorgelegten Verzeichnisse ist auch mehr der besonderen Reactionen und des Substrates als der allgemeinen Verbreitung der einzelnen Arten gedacht. — Unter den 142 vorgeführten Flechtenformen gelten als neu für Toscana (im Text durch fettere Schrift hervorgehoben): *Cladonia pyxidata* (L.) Fr. *α. neglecta* (Flk.) Schaer., *C. fimbriata*

(L.) Fr. *α. tubaeformis* (Hffm.) **macra* Flk., *C. Floerkeana* Fr., *C. furcata* (Hds.) Fr. *β. racemosa* (Hffm.) b. *recurva* (Hffm.), *Physcia speciosa* (Wlf.) Nyl. var. *hypoleuca* (Ach.), *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. *β. rutilans* (Ach.), *Pannaria plumbea* (Lghtf.) *β. myriocarpa* (Del.) Hepp., *Gyalolechia aurea* (Schaer.) Mass., *Rinodina controversa* Mass. **crustulata*, *Callopisma cerinum* (Ehrh.) Kbr. *α. Ehrharti* (Schaer.) Th. Fr., *Dimerospora Turicensis* (Hepp), *Pertusaria coccodes* (Ach.) Th. Fr., *Bacidia muscorum* (Sw.) Arn. *β. viridescens* Mass., *Biatora rupestris* (Sep.) Fr. *α. rufescens* (Lightf.), *B. Siebenhaariana* Kbr., *B. lucida* (Ach.) Fr., *B. Ahlesii* Kbr., *B. umbonata* Hepp, *B. lecideola* Bgl., *Lecidella intumescens* (Fw.), *Lecidea jurana* Schaer., *Lecanactis lyncea* Sw. f. *fuliginosa* (Turn.), *Calicium quercinum* Pers. var. *lenticulare* Ach., *Cyphelium chrysocephalum* Ach., *Dermatocarpon Ambrosianum* var. *orbiculare* Mass., *Lithoicea cataleptoides* (Nyl.) Arn., *Verrucaria Leightonii* Hepp, *Lecothecium adglutinatum* Anzi, *Collema callopismum* Mass., *C. furvum* Ach.

Zum Schlusse ist noch ein Verzeichniss der vom Verf. zu Rathe gezogenen Werke gegeben. Solla.

49. **C. Grilli** (19) erweitert seine früheren Berichte über den Reichthum der Marken an Flechten (vgl. Bot. J., 1890, 1. Abth, p. 116) durch Aufzählung der folgenden von ihm neu gesammelten und determinirten Arten: *Lecothecium corallinoides* Trevis., *Collema pulposum* Ach., *Parmelia caperata* Nyl., *Ochrolechia pallescens* Krb., *Toninia aromatica* Th. Fr., *Zeora sulphurea* Krb. Solla.

50. **R. Pirotta, A. Terracciano** e **U. Brizi** (63) berücksichtigen in den vorliegenden Pflanzenverzeichnissen, die sie aus verschiedenen Gegenden der Provinz Rom entwerfen (vgl. darüber das Ref. in dem Abschnitt für „Geographie"), auch die Flechtenflora, soweit dieselbe charakterisirend in das allgemeine Vegetationsbild eingreift.

So sind darum u. a. zu nennen: aus der Gegend der latianer Vulcane: *Sticta pulmonacea* L., *S. glomulifera* Dil., *S. scrobiculata* Scop., *S. linita* Ach., *Imbricaria* mehrere Arten, *Diplotomma geographicum* Jatta, *Coniocybe furfuracea* Ach., *Synechoblastus* mehrere Arten etc.

In den Bergen der Tolfa-Gruppe: *Usnea barbata* von Eichenzweigen herabhängend, *Sticta pulmonacea* an Eichenrinden, *Cladonia cornucopioides, C. fimbriata.*

Von den Tiburtiner-Bergen: *Ramalina calicaris* var. *fastigiata, Peltigera polydactyla, Imbricaria olivacea, I. aspera, I. saxatilis, I. perlata, Pannaria triptophylla, Callopisma aurantiacum, Pertusaria communis, Synechoblastus vespertilio, Leptogium cyanescens* u. a. m. Nächst Tivoli selbst u. a: *Usnea barbata* var. *dasypoga* und *Bryopogon jubatum* var. *carnea.*

In der Umgegend von Präneste: *Sticta limbata* (nächst Alatio), nebst *S. scrobiculata, Lecanora tartarea, Aspicilia cinerea, Urceolaria ocellata* etc. — *Peltigera horizontalis* (zu Vallepietra, selten), *Synechoblastus ruginosus.* — Auf dem Monte Calvo: *Sticta limbata* (bis oberhalb 1590 m Meereshöhe).

Am Circaeum-Stocke: *Usnea barbata* var. *hirta* (Bergspitze), *Roccella phycopsis, Imbricaria caperata, Pannaria coeruleobadia, Arthonia vulgaris* var. *astroidea, Endocarpum complicatum, Lichina Elisabethae.* Solla.

51. **A. Jatta** (31) legt ein Verzeichniss von Flechtenarten vor, welche er aus Sicilien und den abhängigen Inselchen erst nach dem Erscheinen seiner Monographie (1889) erhalten hatte. Die Zahl dieser beläuft sich auf ungefähr 200, von welchen einige ein ziemlich beschränktes geographisches Areal einnehmen, andere gar für Sicilien neu sind.

Unter den vielen angeführten Arten sei besonders auf folgende hingewiesen. Aus der Umgegend von Caccamo: *Parmelia caesia* Ach., *Lecanora alphoplaca* Ach., *L. atra* Hds., var. *grumosa* Ach., *L. Flotowiana* Sprg., *Callopisma vitellinellum* Mudd., *Acarospora vulcanica* Jatt., *Dirina repanda* Ach., *Hymenelia hyascens* Mass., *Pertusaria sulphurea* Hffm., *Lecidea psoroides* Anzi, *L. platycarpa* Ach., *L. contigua* Fr., *L. ochracea* Hep., *Sarcogyne pruinosa* Sm., *Diplotomma calcareum* Weiss., *Endopyrenium rufescens* Prs., *E. cinereum* Prs., *Microthelia pygmaea* Krb., *Collema tenax* Sw. — Ferner eine **neue Art** *Rinodina Guzzini* (latein. Diagn. p. 354) in demselben Gebiete.

Ferner: *Ramalina minuscula* Nyl. und *Lecanora lentigera* Ach. zu Licata; *Lichina confinis* Ag. auf der Insel Levanzo.

Von 44 Arten der Insel Pantelleria, welche meist für die Mittelmeerküste charakteristisch sind und auf Corsika, sowie Sardinien häufig vorkommen, mögen folgende besonders wichtige und seltenere genannt sein: *Ramalina Arabum* Nyl., *R. scopulorum* Ach., *Roccella fuciformis* Ach., *Cladonia fimbriata* Schaer., var. *scyphosa prolifera* Schaer., *Parmelia intricata* Schaer., *P. leucomela* Mich., *Physcia flavicans* DC., *Lecanora gypsacea* Sm., *Rinodina atro-cinerea* Dcks., *Acarospora vulcanica* Jatt., *Aspicilia cinerea* L., var. *trachitica* Mass., *Pertusaria amarescens* Nyl., *Lecidea psoroides* Anzi, *L. goniophila* Flk., *Diplotomma atro-album* L. Solla.

52. **C. Flagey** (15) bringt eine Aufzählung der von ihm in Algier gesammelten und in Exsiccaten herausgegebenen Flechten. In der Einleitung schildert Verf. kurz die geographischen und lichenologischen Verhältnisse Algiers. In der Aufzählung sind entsprechend der Gattungsauffassung des Verf.'s viele Arten zu anderen Genera gebracht, als unter welchen sie aufgestellt wurden. Als neu sind in dieser Centurie beschrieben:

Parmelia glabrizans Flag. **nov. sp.**, p. 108. — *Physcia pulverulenta* f. *meridionalis* Flag. **nov. f.**, p. 109. — *Psoroma Renauldianum* Flag. **nov. sp.**, p. 111. — *Psoroma circinata* f. *meridionalis* Flag. **nov. f.**, p. 112. — *Placodium aurantio-murorum* Flag. **nov. sp.**, p. 112. — *Placodium murorum* var. *congestum* Flag. **nov. var.**, p. 112. — *Placodium decipiens* f. *compactum* Arn. **nov. f.**, p. 112. — *Placodium saxorum* Flag., p. 112 (= *Lecanora saxosa* Stzbg.). — *Caloplaca quercina* Flag. **nov. sp.**, p. 114. — *Caloplaca aurantiaca* var. *africana* Flag. **nov. var.**, p. 114. — *Rinodina controversa* var. *terricola* Flag. **nov. var.**, p. 116. — *Rinodina calcarea* var. *nummulitica* Flag. **nov. var.**, p. 116.

Leider sind die Diagnosen sehr kurz gerathen und reichen ohne die dazugehörigen Exsiccaten zur Erkennung der Arten nicht aus.

53. **A. Mori** (50) giebt ein Verzeichniss für ungefähr 30 Phanerogamen-Arten und 4 Flechtenformen, welche Dr. v. Ragazzi an verschiedenen Orten im Scioa-Gebiete gesammelt und dem botanischen Garten zu Modena zum Geschenk gemacht. Die aufgezählten Arten sind bloss nach den Standorten gruppirt. Solla.

54. **G. B. De Toni** (73) zählt nebst den Algen auch noch folgende Flechtenarten auf, welche Prof. Penzig auf seiner Forschungsreise nach Abyssinien gesammelt hatte. Die Bestimmungen wurden von J. Müller (Genf) vorgenommen.

Leptogium phyllocarpum Mont. et var. *insidiosum* Nyl. — *Leptogiopsis Brebissonii* Müll. Arg. — *Collema furvum* Ach. — *Synechoblastus nigrescens* Anzi. — *Buellia parasema* Körb. et var. *saprophila* Körb. — *Chiodecton perplexum* Nyl. — *Opegrapha diagraphoides* Nyl. Solla.

55. **E. Baroni** (5) theilt ein Verzeichniss von 35 Flechtenarten mit, welche Prof. R. Spigai auf Rinden und Steinen, vorwiegend zu Kiat-hanè (Konstantinopel) gesammelt hat. Es findet sich aber keine besonders nennenswerthe Art, die meisten derselben geniessen eine allgemeinere Verbreitung. Solla.

56. **E. Levier** (39). Unter den von L. Fea in Hochbirmanien gesammelten Kryptogamen (vgl. darüber das Ref. in dem Abschnitt für „Laubmoose") fanden sich auch folgende Flechtenformen vor, mit deren Untersuchung Dr. J. Müller-Aargau betraut worden war:

Glyphis favulosa β. *intermedia* Müll. Arg. zu Bhamo. — *Graphis scripta* Ach., Bhamo. — *G. striatula* var. *sublaevis* Nyl., Moolegit-Berge, zwischen 1400—1500 m S. H. — *Lecanora subfusca* (L.) Ach. var.! Moolegit-Berge, auf 1600 m M. H. — *Leptogium tremelloides* Fr., Bhamo. — *L. trichophorum* Müll. Arg., Bhamo und die var. *fuliginosum* Müll. Arg., zu Macromitria. — *Parmelia cetrata* Ach., Bhamo. — *P. Kamtschadalis* Ach. var. *divaricata* (Tayl.) Müll. Arg., Moolegit-Berge, zwischen 1400 und 1800 m S. H. — *P. perlata* (L.) var. *olivaria* Ach., Bhamo. — *Patellaria incompta* Müll. Arg., Bhamo. — *Physcia leucomelas* Mich., Moolegit-Berge, auf 1600 m. — *Stictina retigera* (Ach.) Müll. Arg., Catein-Berge. — *Synechoblastus flaccidus* Krb., Bhamo. — Ferner noch mehrere indeterminirbare Reste verschiedener anderer Gattungen. Solla.

57. **J. Müller** (Aargau) (56) macht 14 Flechtenarten namhaft, welche Camilla Pictet auf Baumrinden auf der Insel Victory (zwischen Singapore und Borneo) gesammelt hat.

Darunter sind als **neue Arten** (latein.) beschrieben: *Phaeotrema Pictetianum* Müll. Arg. (p. 276), dem *Leptotrema Zollingeri* Montg. ähnlich sehend, aber mit weisslicherem Thallus; gehört in die nächste Nähe von *Ph. subfarinosum* Müll. Arg., Graph. Féean. — *Melaspilea striolata* Müll. Arg. (p. 277) mit *M. interalbicans* (Nyl.) Müll. Arg. zunächst verwandt. — *Opegrapha (s. Lecanactis) leptoloma* Müll. Arg. (p. 377) gehört zwischen *O. pleistophragmoides* (Nyl.) Müll. Arg. und *O. Quassiae* Müll. Arg. Revis. Lich. Fécan., ist jedoch weit mehr mit der ersteren affin. — *Bathelium sundaicum* Müll. Arg. (p. 277) mit *B. sphaerioide* (Montg.) Trev. aus Guyana verwandt, welchem die neue Art auch ähnlich sieht. — *Arthopyrenia denigrans* Müll. Arg. (p. 278) mit *A. Nieteriana* Müll. Arg. und *A. indusiata* Müll. Arg. verwandt. — *Anthracothecium seminudum* Müll. Arg. (p. 278) *A. paramerum* Müll. Arg. zunächststehend und dem *A. americanum* Müll. Arg. ähnlich, aber mit grösseren Sporen. — *A. hexamerum* Müll. Arg. (p. 279) sieht von aussen der europäischen *Pyrenula nitidella* sehr ähnlich. — *A. ochroxanthum* Müll. Arg. (p. 279) erinnert bezüglich des Thallus und der Sporen an *A. ochraceo-flavum* (Nyl.) Müll. Arg., besitzt aber kleinere und in den Thallus vertiefte Apothecien. — *A. peltophorum* Müll. Arg. (p. 279), ganz besonders durch die Structur der Apothecien „omnino immersa, $^1/_4$ mm lata, globosa, apice abrupte in peltulam crassam duplo et ultra iis latiorem, planam, subirregularem, impure nigram et subnudam, centro albo-ostiolatam obeuntia“ gekennzeichnet. Kann neben *A. Canellae albae* (Fée.) Müll. Arg. systematisch am besten eingereiht werden.

Ferner giebt Verf. an, das *Thelotrema subconcretum* Leight. aus Ceylon, nach seinen eigenen genauen Untersuchungen, richtiger zur Gattung *Leptotrema* (*L. subconcretum* Müll. Arg.) zu bezeichnen sei. Solla.

58. **W. Nylander** (62) giebt die Bearbeitung der Flechtencollection, welche Dr. E. Almquist im Jahre 1879 auf der Insel Labuan und bei Singaporo gesammelt hat. Die Insel Labuan liegt nördlich von Borneo; es wurden daselbst 78 Arten gesammelt, von denen 6 auch in Europa vorkommen. Darunter:

Thelotrema pycnophragmium Nyl. **nov. sp.** p. 5. — *Lecidea decoloranda* Nyl. **nov. sp.** p. 6. — *L. melaxanthiza* Nyl. **nov. sp.** p. 7. — *L. leptoclinella* Nyl. **nov. sp.** p. 8. — *Lecanactis obfirmata* Nyl. f. *incolorata* Nyl. **nov. f.** p. 12. — *Fissurina caesiohians* Nyl. **nov. sp.** p. 13. — *Verrucaria obtusior* Nyl. **nov. sp.** p. 15. — *V. gemmatella* Nyl. **nov sp.** p. 16. — *Trypethelium Scoria* Fée **endochraceum* Nyl. **nov. f.** p. 16. — *T. epileucodes* Nyl. **nov. sp.** p. 16. — *Mycoporum melatylum* Nyl. **nov. sp.** p. 17. — *M. melatyloides* Nyl. **nov. sp.** p. 17.

In der Umgebung von Singapore sammelte Almquist 50 Arten, fast durchwegs Rindenbewohner; von diesen kommen 3 Arten in Europa und 10 auch auf Labuan vor. Bei der Aufzählung dieser Collection nimmt Verf. auch eine Reihe von Flechten auf, die Maingay in Malacca sammelte. Darunter:

Parmelia praesorediosa Nyl. **nov. sp.** p. 18. — *Physcia picta* (Sw.) f. *sorediata* Nyl. **nov. f.** p. 18. — *Thelotrema dolichotatum* Nyl. **nov. sp.** p. 19. — *Coccocarpia imbricascens* Nyl. **nov. sp.** p. 19, notula. — *Ascidium majorinum* Nyl. **nov. sp.** p. 20. — *A. interponendum* Nyl. **nov. sp.** p. 20. — *Lecidea rubello-virens* Nyl. **nov. sp.** p. 21. — *L. sophodina* Nyl. **nov sp.** p. 21. — *Arthonia aleurella* Nyl. **nov. sp.** p. 22. — *A. subsessilis* Nyl. **nov. sp.** p. 23. — *Chiodecton dendrizans* Nyl. **nov. sp.** p. 23. — *Graphis Singaporina* Nyl. **nov. sp.** p. 23. — *Lecanactis flexans* Nyl. **nov. sp.** p. 24. — *Graphis leucotyla* Nyl. **nov. sp.** p. 24, notula. — *Glyphis duodenaria* Nyl. **nov. sp.** p. 25.

Von den angefügten „Observationes“ enthalten;

I. Bemerkungen über die Form und die Entwicklung der Gonidien an Hyphen in den Lagerkörnchen der Podetien bei den Cladonien und Stereocaulon.

II. Nachträge zu Verf.'s „Lichenes Japoniae“, darunter: *Lecanora japonica* Tuck. — *Arthonia biseptella* Nyl. **nov. sp.** p. 35.

III. Beschreibungen einiger neuer nordamerikanischer Flechten, und zwar: *Physcia*

dissidens Nyl. **nov. sp.** p. 36. — *Lecanora castaniza* Nyl. **nov. sp.** p. 37. — *L. thelococcoides* Nyl. **nov. sp.** p. 37. — *Lecidea subfurfurosa* Nyl. **nov. sp.** p. 38. — *L. (Biatora) gyalizella* Nyl. **nov. sp.** p. 38. — *L. (Biatora) lividula* Nyl. **nov. sp.** p. 39. — *L. subspadicea* Nyl. **nov. sp.** p. 39. — *L. destitula* Nyl. **nov. sp.** p. 41. — *L. Tennessensis* Nyl. **nov. sp.** p. 41. — *L. hebescens* Nyl. **nov. sp.** p. 41. — *L. insidans* Nyl. **nov. sp.** p. 41. — *L. cohibilis* Nyl. **nov. sp** p. 42. — *L. interponens* Nyl. **nov. sp.** p. 42. — *Opegrapha mesophlebia* Nyl. **nov, sp.** p. 42. — *Graphis subelegans* Nyl. **nov. sp.** p. 42. — *G. Balbisina* Nyl. **nov. sp.** p. 42. — *G. peralbida* Nyl. **nov. sp.** p. 42. — *Verrucaria Bermudana* Tuck. mscr. **nov. sp.** p. 43. — *V. consequella* Nyl. **nov. sp.** p. 43. Ausserdem werden hier die Diagnosen zu folgenden Nummern von Wright's „Lichenes Cubenses" — bisher von N. nur in schedulis als neue Art bezeichnet — gegeben: *Crocynia pyxinoides* Nyl., Wright No. 145 — *Lecidea (Biatora) glabella* Nyl., Wright No. 142. — *L. pelomela* Nyl., Wright No. 138a. — *L. insimilans* Nyl., Wright No. 139. — *L. subpar* Nyl., Wright No. 114. — *L. combinans* Nyl., Wright No. 101. — *L. glabriuscula* Nyl., Wright No. 105. — *L. subbreviuscula* Nyl., Wright No. 120. — *L. incomptula* Nyl., Wright No. 113.

IV. Beiträge zur europäischen Flechtenflora, und zwar die folgenden neuen Lichenen:

Cladonia discifera Nyl. **nov. sp.** p. 43, der *Cl. fimbriata* zunächst, aus Frankreich. — *Lecanora nequiens* Nyl. **nov. sp.** p. 43, nur eine Unterart der *L. angulosa*, an Eichen in Frankreich. — *Lecidea devertens* Nyl. **nov. sp.** p. 43, eine Unterart der *L. prasino-rufa*, aus Frankreich. — *L. tarandina* Nyl. **nov. sp.** p. 44 Lappland. — *L. collabula* Nyl. **nov. sp.** p. 44, der *L. confusula* sich nähernd, aus Frankreich. — *Verrucaria acuminans* Nyl. **nov. sp.** p. 45, der *V. subcoerulescens* nahestehend, aus Oldenburg und *V. arverna* Nyl. **nov. sp.** p. 45, vielleicht nur eine Unterart der *V. nitida*, aus Frankreich.

59. **J. Müller** (54) legt ein Verzeichniss japanischer Flechten vor, welche von Miyoshi gesammelt wurden.

Es sind 118 Arten namhaft gemacht, worunter etliche neu sind. Verhältnissmässig artenreich ist die Gattung *Cladonia* (mit 15 sp. vertreten); eine besondere Tribus, *Thamnolieae* (p. 121), stellt Verf. auf als „thallus et gonidia Cladoniae, apothecia fere Roccellae (magis immersa) et sporae Everniae". — **Neu** sind: *Cetraria ornata* Müll. Arg. (p. 122), Rindenbewohner; auf der Spitze des Ontako-Berges. — *Lecanora pulverulenta* Müll. Arg. (p. 124), auf altem, entrindetem Holze nächst Tokyo. — *Lecania* (s. *Haematomma*) *brunnea* Müll. Arg. (p. 124), auf faulendem, dürren, rindenlosen Holze zu Tosa. — *Pertusaria glauconitens* Müll. Arg. (p. 125), zu Tosa. — *P. deplanata* Müll. Arg. (p. 125), rindenbewohnend, zu Tamba; und eine Form, f. *ferruginea* (p. 126), auf dem Berge Mitake.

Perforaria Müll. Arg. **nov. gen.** (p. 126) „omnia ut in gen. Pertusaria DC. sed apothecia centro foramine aperto pertuso-aperientia et paraphyses liberae". Dazu 2 Arten, *P. Cucurbitula* (= *Pertusaria Cucurbitula* Montg.) und *P. Peponula* (= *Lecanora Peponula* Müll. Arg.).

Lecidea (s. *Lecidella*) *adpressula* Müll. Arg. (p. 126), auf Steinen am Strande von Yenoura. — *Patellaria* (s. *Bombyliospora*) *granularis* Müll. Arg. (p. 127), auf Rinden zu Tosa. — *Lopadium ferrugineum* Müll. Arg. (p. 127), zwischen Moos auf Baumstämmen; auf dem Berge Ontake und zu Tamba. — *Mycoblastus japonicus* Müll. Arg. (p. 128), auf Rinden zu Tamba. — *Buellia extenuata* Müll. Arg. (p. 128), auf trockenem, faulendem Holze nächst Tokyo. — *Thelotrema cinerellum* Müll. Arg. (p. 129), zu Tosa. — *Th. foveolare* Müll. Arg. (p. 129), auf Rinden zu Tosa. — *Th. porinaceum* Müll. Arg. (p. 130), auf Rinden zu Aiva. — *Anthracothecium laevigatum* Müll. Arg. (p. 130), auf Rinden zu Tosa.

Im Anschlusse daran zählt Verf. noch 14 Flechtenarten auf, welche von H. S. Chamberlain gleichfalls in Japan gesammelt worden sind. 10 dieser letzteren Arten kommen in dem vorangehenden Verzeichnisse nicht vor; doch findet sich keine neue Art darunter, nur zu *Cladonia fimbriata* Hoffm. eine **nov. var.** *pygmaea* Müll. Arg. (p. 131), auf der Erde nächst Tokyo. Solla.

60. **M. Miyoshi** (47) zählt die von Müller Arg. in Nuovo Giorn. Bot. Ital. (Ref. 59) und in „Flora“ (Ref. 17) als neu beschriebenen japanesischen Flechten auf. Für *Sticta Miyoshiana* Müll. Arg. und *St. Yatabeana* Müll. Arg. werden die lateinischen Diagnosen reproducirt.

61. **M. Miyoshi** (45) bringt einen kurzen in japanischer Sprache verfassten Artikel über die Flechten Nikkos. Neue Arten scheinen nicht beschrieben zu sein.

62. **J. Müller** (56) bringt die Bearbeitung der von B. Balansa in Tonkin gesammelten Lichenen. Darunter:

Leptogium tremelloides var. *myriophyllinum* Müll. Arg. **nov. var.** p. 181. — *Anaptychia speciosa* var. *cinerascens* Müll. Arg. p. 182 (Syn. *Physcia speciosa* var. *cinerascens* Nyl.). — *Gyalectidium argillaceum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 182. — *Leptotrema compunctum* var. *persicinum* Müll. Arg. **nov. var.** p. 183. — *Ocellularia psathyroloma* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 183. — *Arthonia gregaria* var. *nudata* Müll. Arg. **nov. var.** p. 183. — *Mazosia Rotula* var. *laevis* Müll. Arg. p. 184 (Syn. *Rotula vulgaris* var. *laevis* Müll. Arg.). — *Opegrapha fuscovirens* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 184. — *Graphis* (s. *Aulacographa*) *duplicata* var. *subtenella* Müll. Arg. **nov. var.** p. 184. — *G.* (s. *Aulacogramma*) *rimulosa* Müll. Arg. p. 184 (Syn. *Opegrapha rimulosa* Moutg.). — *G.* (s. *Aulacogramma*) *fumosa* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 184. — *G.* (s. *Eugraphis*) *induta* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 185. — *G.* (s. *Chlorographa*) *Tonkinensis* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 185. — *Phaeographina* (s. *Eleutheroloma*) *torquata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 185. — *Ph.* (s. *Melanobasis*) *Balansana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 186. — *Ph.* (s. *Phaeodiscus*) *leprosulans* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 186. — *Sarcographina* (s. *Hermithecium*) *radians* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 187. — *Sarcographina contortuplicata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 187. — *S. gyrizans* Müll. Arg. p. 187 (Syn. *Glyphis gyrizans* Leight). — *Strigula nigro-cincta* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 187. — *Arthopyrenia* (s. *Mesopyrenia*) *subnexa* Müll. Arg. p. 188 (Syn. *Verrucaria subnexa* Nyl.). — *Phylloporina* (s. *Euphylloporina*) *myriocarpa* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 188. — *Ph.* (s. *Segestrinula*) *cupreola* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 189. — *Pyrenula atrofusca* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 189.

63. **F. M. Bailey** (3) fasst in Form von Beiträgen zur Flora Queensland mit den Phanerogamen auch jene Flechten zusammen, welche für dieses Land in letzterer Zeit eruirt oder (von Müller Arg.) als neu beschrieben wurden oder als neu erkannt an dieser Stelle zuerst mit Diagnosen (in englischer Sprache) erscheinen.

Im Bulletin No. 7 werden als neu angeführt:

Leptogium carneolum Wils. **nov. sp.** p. 29. — *L. atro-viride* Wils. **nov. sp.** p. 29. — *Calicium atro-nitescens* Wils. **nov. sp.** p. 30. — *Trachylia tricincta* Wils. **nov. sp.** p. 31.

64. **F. R. M. Wilson** (76) veröffentlicht die Bearbeitung einer grösseren Collection Flechten aus Victoria in Australien. Es ist dabei Verf. aufgefallen, dass die Sporen der dort gesammelten Arten gewöhnlich kleiner sind, als sie von den europäischen Lichenologen beschrieben wurden; Verf. bemerkt hierzu, dass die von ihm untersuchten Flechten zu einer Zeit ungewöhnlicher Trockenheit gesammelt wurden.

Als neu beschreibt Verf.:

Stigonema ephebeoides F. Wils. **nov. sp.** p. 354, tab. XLIX, fig. 1. — *Collema plumbeum* F. Wils. **nov. sp.** p. 354, fig. 2. — *Collema* (s. *Synechoblastus*) *atrum* F. Wils. **nov. sp.** p. 355, fig. 3. — *Collema* (s. *Synechoblastus*) *congestum* F. Wils. **nov. sp.** p. 355, fig. 4. — *Collema leucocarpum* Tayl. var. *minus* F. Wils. **nov. var.** p. 356. — *C.* (s. *Synechoblastus*) *Senecionis* F. Wils. **nov. sp.** p. 356, fig. 5. — *C.* (s. *Synechoblastus*) *quadriloculare* F. Wils. **nov. sp.** p. 356, fig. 6. — *Leptogium olivaceum* F. Wils. **nov. sp.** p. 356, fig. 7. — *L. olivaceum* var. *granulatum* F. Wils. **nov. var.** p. 357. — *L. olivaceum* var. *limbatum* F. Wils. **nov. var.** p. 357. — *L. olivaceum* var. *isidiosum* F. Wils. **nov. var.** p. 357. — *L. biloculare* F. Wils. **nov. sp.** p. 357, fig 8. — *L. Pecten* F. Wils. **nov. sp.** p. 358, fig. 9. — *L. Victorianum* F. Wils. **nov. sp.** p. 358, fig. 10. — *L. limbatum* F. Wils. **nov. sp.** p. 358. — *Obryzum myriopus* F. Wils. **nov. sp.** p. 359, fig. 11. — *Myriangium dolichosporum* F. Wils. **nov. sp.** p. 360, fig. 12. — *Sphinctrina microcephala* Nyl. var. *tenella* F. Wils. **nov. var.** p. 361. — *Calicium jejunum* F. Wils. **nov. sp.** p. 362,

fig. 13. — *C. niveum* F. Wils. **nov. sp.** p. 362, fig. 14. — *C. Victoriae* Knight **nov. sp.** p. 362, fig. 15. — *C. parvulum* F. Wils. **nov. sp.** p. 363, fig. 16. — *C. contortum* F. Wils. **nov. sp.** p. 363, fig. 17. — *C. gracillimum* F. Wils. **nov. sp.** p. 363, fig. 18. — *C. deforme* F. Wils. **nov. sp.** p. 364, fig. 19. — *C. roseo-albidum* F. Wils. **nov. sp.** p. 364, fig. 20. — *C. biloculare* F. Wils. **nov. sp.** p. 364, fig. 21. — *C. capillare* F. Wils. **nov. sp.** p. 364, fig. 22. — *C. obovatum* F. Wils. **nov. sp.** p. 365, fig. 23. — *C. piperatum* F. Wils. **nov. sp.** p. 365, fig. 23. — *C. nigrum* var. *minutum* Knight **nov. var.** p. 365, fig. 25. — *C. bulbosum* F. Wils. **nov. sp.** p. 365, fig. 26. — *C. curtum* Turn. et Borr. var. *minus* F. Wils. **nov. var.** p. 366. — *C. trachelinum* Ach. var. *elattosporum* F. Wils. **nov. var.** p. 366. — *C. aurigerum* F. Wils. **nov. sp.** p. 366, fig. 27. — *C. roscidum* Flh. var. *Eucalypti* F. Wils. **nov. var.** p. 367, fig. 28. — *C. tricolor* F. Wils. **nov. sp.** p. 367, fig. 29. — *C. flavidium* F. Wils. **nov. sp.** p. 367, fig. 30. — *Coniocybe citricephala* F. Wils. **nov. sp.** p. 368, fig. 32. — *C. ochrocephala* F. Wils. **nov. sp.** p. 368, fig. 31. — *C. rhodocephala* F. Wils. **nov. sp.** p. 368, fig. 33. — *Trachylia lecanorina* F. Wils. **nov. sp.** p. 369, fig. 34. — *T. viridilocularis* F. Wils. **nov. sp.** p. 368, fig. 35. — *T. emergens* F. Wils. **nov. sp.** p. 369, fig. 36. — *T. exigua* F. Wils. **nov. sp.** p. 370, fig. 37. — *T. Victoriana* F. Wils. **nov. sp.** p. 370, fig. 38. — *Sphaerophoron australe* Schr. var. *prolifera* F. Wils. **nov. var.** p. 370. — *Gomphillus baeomyceoides* F. Wils. **nov. sp.** p. 370, fig. 39. — *Baeomyces fusco-carneus* F. Wils. **nov. sp.** p. 371. — *Pilophoron conglomeratum* F. Wils. **nov. sp.** p. 372, fig. 41. — *Neophyllis* F. Wils. **nov. gen.** p. 371 „der Gattung *Cladonia* zunächst stehend, unterscheidet sie sich von derselben": „thallo supra et infra convexiusculo, laciniis ultimis plus minus teretibus et apotheciis terminalibus in laciniis thallinis inferioribus". *N. melocarpa* F. Wils. **nov. sp.** p. 371, fig. 40.

Die citirten Abbildungen beziehen sich fast durchwegs auf Sporenzeichnungen.

65. **J. Müller** (51) giebt die Bearbeitung der von F. M. Bailey zu Bellenden Ker in West-Australien gesammelten Flechten.

Physma byrsinum var. *amphiurum* Müll. Arg., p. 47 (Syn. *Collema amphiurum* Nyl.). — *Leptogium bullatulum* Müll. Arg. **nov. sp.**, p. 47. — *Stictina argyracea* f. *isidiosa* Müll. Arg., p. 48 (Syn. *Stieta argyracea* var. *sorediifera* Del.). — *St. impressula* var. *sublaevis* Müll. Arg. **nov. var.**, p. 48. — *St. punctillaris* Müll. Arg. **nov. sp.**, p. 48. — *Lecidea (Biatorella) haematina* Müll. Arg. **nov. sp.**, p. 49. — *Leptotrema diffractum* Müll. Arg. **nov. sp.**, p. 50. — *Thelotrema argenteum* Müll. Arg. **nov. sp.**, p. 50. — *Ocellularia diffractella* Müll. Arg. **nov. sp.**, p. 50. — *O. comparabilis* Müll. Arg., p. 51 (Syn. *Thelotrema comparabile* Krphbr.). — *O. Baileyi* Müll. Arg. **nov. sp.**, p. 51. — *O. goniostoma* Müll. Arg. **nov. sp.**, p. 51. — *O. leucotylia* Müll. Arg., p. 51 (Syn. *Thelotrema leucotylium* Nyl.). — *O. xantholeuca* Müll. Arg. **nov. sp.**, p. 51. — *Phaeographina (s. Chrooloma) chrysentera* Müll. Arg., p. 52 (Syn. *Graphis chrysenteron* Montg). — *Graphina (s. Platygraphina) simulans* Müll. Arg., p. 52 (Syn. *Graphis simulans* Leight.) — *G. (s. Medusulina) egenella* Müll. Arg. **nov. sp.**, p. 52. — *Graphis (s. Aulacogramma) rimulosa* var. *pulverulenta* Müll. Arg., p. 52 (Syn. *Graphis striatula* var. *pulverulenta* Nyl.). — *G. (s. fissurina) albo-nitens* Müll. Arg. **nov. sp.**, p. 53. — *Arthonia gregaria* var. *purpurea* Müll. Arg., p. 53 (Syn. *Conioloma coccineum* var. *purpureum* Eschw.). — *A. leptospora* Müll. Arg. **nov. sp.**, p. 53. — *Opegrapha interveniens* Müll. Arg. **nov. sp.**, p. 53. — *Glyphis favulosa* var. *depauperata* Müll. Arg. **nov. var.**, p. 54. — *Parmentaria Baileyana* Müll. Arg. **nov. sp.**, p. 54. — *Bathelium chrysocarpum* Müll. Arg. **nov. sp.**, p. 54. — *Melanotheca subsimplex* Müll. Arg. **nov. sp.**, p. 55. — *Porina Bellendenica* Müll. Arg. **nov. sp.**, p. 56 et *Pyrenula nitidans* Müll. Arg. **nov. sp.**, p. 56.

66. **J. Müller** (52) führt ein Verzeichniss von Flechten vor, welche F. M. Bailey zu Brisbane im östlichen Australien (Queensland) sammelte. — Das Verzeichniss umfasst 146 Arten und ist, wie die anderen des Verf., lateinisch abgefasst, mit Literatur- und Standortsangaben bei jeder einzelnen Art, mit lateinischen Diagnosen oder kritischen Bemerkungen bei den neu aufgestellten oder dem zweifelhaften Arten.

Von den letzteren sind hervorzuheben: *Calicium pachypus* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 385) dem *C. robustellum* Nyl. zunächststehend, aber mit nicht gekörneltem Thallus und

kugelförmigen Fruchtträgern. Auf todtem Holze. — *Alectoria Australiensis* C. Knght. ist keine Flechte! — *Stictina suborbicularis* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 387) der *S. Heppiana* Müll. Arg. zunächst kommend „sed statim distinguitur superficie plana et consistentia tenui et dein indumento alio, fere nigro, laxo". Auf moosiger Erde. — *Parmelia tiliacea* **nov. var.** *regulata* Müll. Arg. „Thallus quam in planta normali minor, albido-glaucus, centro late irregulariter et valide rugiferus, apotheciorum margo ex integro demum plicato-rugosus et subsorediosus" (p. 388). — *Placodium glaucolividum* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 388) dem *P. deminutum* Müll. Arg. nahekommend. Auf der Erde. — *Callopisma rubens* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 389), systematisch neben *Lecanora russeola* Nyl. zu stellen. Auf todten Stämmen. — *Lecanora rhypoderma* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 389) für *Lecidea rhypoderma* C. Knight. — *C. connivens* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 389) zwischen *L. atra* Ach. und *L. pachypholis* zu stellen; von der ersteren besonders „apothecia insigniter alte conniventimarginata" halber verschieden. Auf Rinden. — *L. interjecta* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 390). Auf Rinden. — *Rinodina xanthomelana* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 390), „similis et affinis *R. thiomelae* (Nyl.) Müll. Arg., a qua statim differt apotheciis immersis, fere omnino immarginatis et dein sporis minoribus". Auf Kieselsteinen. — *Pertusaria persulphurata* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 391.), „verrucae habitu et magnitudini conveniunt cum iis *P. lacteae* Nyl., sed tota planta est intense sulphurea". Auf Urgestein. — *Patellaria (s. Psorothecium) flavicans* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 391). Auf Rinden. — *P. melanodermia* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 392), „ad *P. clathratam* Müll. Arg. accedit, sed apothecia et sporae minora; ab affini *P. sulphurta* (Mey.) Müll. Arg., recognoscitur perithecio intus omnino, excepto cortice tenui, hyalino". Auf Rinden. — *P. (s. Bacidia) rhodocardia* Müll. Arg. **nov. sp.** (393), systematisch nächst *P. intercedens* Müll. Arg. zu stellen. Auf Rinden. — *Heterothecium vulpinum* Tuck. **nov. f.** *collarinum* Müll. Arg. (p. 393), „thallus fere undique crebre corallino-granularis. Sporae conveniunt." Rindenbewohner. — *H. pulchrum* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 393), „species insignis"!, systematisch zwischen *H. fusco-luteum* Müll. Arg. und *H. leucoxanthum* Mass. zu stellen. Auf Rinden. — *Ocellularia zeorina* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 394), „sporarum forma et divisione et apotheciis zeorinis insignita est". Auf Rinden. — *C. pulchra* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 395). Rindenbewohnend. — *Thelotrema nugalosporum* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 395), „habitu et characteribus ad japonicum *Th. porinaceum* Müll. Arg. accedit, sed sporis majoribus et perithecio non hyalino praeter alia recedit". Rindenbewohner. — *Th. bicuspidatum* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 395), der Tracht nach zwischen *Th. Lockeanum* Müll. Arg. und *Th. cinereum* Müll. Arg. die Mitte haltend. Rindenbewohner. — *Th. endoxanthum* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 396) „extus valde simile japonico *Th. foveolari* Müll. Arg. sed intus flavidum, ostiola alia et sporae majores". Auf Rinden. — *Th. rimulosum* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 396). Auf Rinden. — *Opegrapha grossulina* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 396). Auf Rinden in dem Thallus von *Pyrenula*. — *Melaspilea (s. Eumelaspilea) congregrans* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 397), nächst *M. intrusa* systematisch zu stellen. Auf Rinden. — *Graphis (s. Phanerographis) semiaperta* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 397), nächst der *G. aperiens* Müll. Arg., „a qua differt thallo albiore, laevi et apotheciis nigerrimis". Rindenbewohner. — *G. (s. Diplographis) rubustior* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 398). Auf Rinden. — *G. (s. Fissurina) laevigata* Müll. Arg., **nov. sp.** (p. 398). Auf Rinden. — *Mycoporellum perexiguum* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 399), „apothecia nigra copiosa in macula albida habitum nebulosum efficiunt, apothecia ostiolo omnino destitula sunt, a reliquis congeneribus jam sporis 4—6-locularibus differt". Auf Rinden. — *Diplogramma* Müll. Arg. **nov. gen.** (p. 399), „thallus obsoletus, gonidia cum cellulis substrati mixta, globosa, viridia; apothecia gymnocarpica, lirelliformia, duplicia, quasi e lirellis duabus completis longitrorsum connatis *Opegraphae* formata; perithecium parallele quadrilabiatum, hymenia duo parallela gerens; hymenium utrumque labiis duobus consimilibus conniventi-incurvis praeditum; paraphyses connexae; sporae hyalinae, transversini divisae". Der Gattung *Ptychographa* Nyl. am nächsten verwandt. — Mit der einzigen Art *D. australiense* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 400). Auf Rinden.

Campylothelium defossum Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 400), „nulli cognitorum arcte affine est". Rindenbewohner. — *C. nitidum* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 401) dem *C. album*

Müll. Arg. zunächst stehend, aber mit glänzenden Apothecien. — *Pleurothelium australiense* Müll. Arg. **nov. sp** (p. 401), ein schwarzes Stroma fehlt, Apothecien immer vereinzelt. Auf Rinden. — *Trypethelium oligocarpum* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 402) mit keiner Art näher verwandt, systematisch nächst *T. tropicum* Müll. Arg. zu stellen. Auf Rinden. — *Porina (s. Euporina) Araucariae* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 402) mit *P. mastoidiza* Müll Arg. leicht zu verwechseln, „sed apothecia apice non depressula". Auf der Rinde von *Araucaria Cunninghamii*. — *P. (s. Euporina) Brisbanensis* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 402), „exacte medium tenet inter *P. mastoideam* et *P. chloroteram* Müll. Arg., thallum prioris, apothecia et ostiola posterioris ostendens". Auf Rinden. — *Clathroporina desquamans* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 402). Auf Rinden. — *C. flavescens* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 403) mit deutlich gelblichem und runzeligem Thallus. Auf Rinden. — *Pyrenula melaleuca* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 403), mit weissem Thallus und kleinen, wenig niedergedrückten, nackten Apothecien. Auf Rinden. — *P. nigrocincta* Müll. Arg. **nov sp.** (p. 404) nächst *P. nitidella* (Flk.) zu stellen. Rindenbewohner. — *Anthracothecium oculatum* Müll. Arg. **nov. sp.** (p. 404). Auf Rinden. Solla.

67. **J. Shirley** (79) stellt im Anschlusse zu Bailey's „Synopsis of the Queensland Flora" eine mit Diagnosen versehene Aufzählung der Flechten dieser Provinz zusammen. Die Diagnosen der aufgeführten Arten wurden vom Verf. auf Grundlage authentischer Exemplare (in englischer Sprache) verfertigt, sie sind ausführlich und zur Erkennung der Arten geeignet; hingegen wurde auf das Citiren der Literatur und Synonymie wenig Gewicht gelegt. Bei jeder einzelnen Art ist am Rande die Abkürzung desjenigen Forschers gegeben, von dem die Bestimmung derselben herrührte. Das reiche, für diese Provinz angesammelte Material, welches nach Nylander's System angeordnet ist, gliedert sich in folgender Weise:

I. Ephebacei
Sirosiphon (1 Art).

II. Collemacei.
Collema (5), *Leptogium* (8), *Obryzum* (2).

III. Myriangiei.
Myriangium (1).

IV. Lichenacei.
Calicium (1), *Sphaerophoron* (1), *Baeomyces* (1), *Stereocaulon* (3), *Thysanothecium* (1), *Cladonia* (11), *Cladina* (2), *Heterodea* (1), *Ramalina* (13), *Usnea* (11), *Eumitria* (1), *Alectoria* (1), *Platysma* (2), *Parmelia* (30), *Stictina* (17), *Lobaria* (2), *Sticta* (13), *Ricasolia* (5), *Nephromium* (1), *Peltigera* (1), *Physcia* (14), *Pyxine* (4).

Psoroma (3), *Pannaria* (9), *Coccocarpia* (4), *Dichonema* (1), *Amphiloma* (2), *Placodium* (3), *Lecanora* (23), *Callopisma* (2), *Pertusaria* (20).

Lecidea (60), *Coenogonium* (5).

Biatorinopsis (1), *Ocellularia* (5), *Phaeotrema* (3), *Thelotrema* (6), *Leptotrema* (8), *Opegrapha* (5), *Melaspilea* (1), *Phaeographis* (1), *Graphis* (19), *Graphina* (9), *Helminthocarpon* (1), *Tremotylium* (1), *Arthonia* (8), *Glyphis* (7), *Chiodecton* (7).

Strigula (3), *Parmentaria* (9), *Trypethelium* (5), *Melanotheca* (5), *Tomasellia* (1), *Porina* (7), *Clathroporina* (7), *Arthopyrenia* (5), *Pseudopyrenula* (3), *Pyrenula* (11), *Polyblastia* (2), *Anthracothecium* (6).

Im Appendix sind enthalten:

Collema (1), *Leptogium* (1), *Calicium* (1), *Sphaerophoron* (1), *Cladonia* (2), *Ramalina* (4), *Parmelia* (8), *Stictina* (4), *Sticta* (4), *Ricasolia* (2), *Nephromium* (1), *Physcia* (1), *Psoroma* (2), *Pannaria* (3), *Lecidea* (1), *Graphis* (1).

Es folgt dann noch ein Verzeichniss einiger Synonyme, und mit einem Index der behandelten Gattungen und Arten schliesst das Werk.

68. **J. W. Eckfeldt** (14) beschreibt als neue Art: *Alectoria cetrariza* (Nyl) Eckf. **nov. sp.**, p. 257 aus Oregon.

69. **J. Müller** (57) bearbeitete in Durand und Pittier: „Primitiae Florae Costaricensis" die Flechten. Das reiche Material enthält:

Trib. I. **Collemeae**: *Leptogium* (4 Arten).

Trib. II. **Calicieae**: *Sphinctrina* (1).

Trib. III. **Cladonieae**: *Cladonia* (5); *Cl. squamosa* var. *fastuosa* Müll. Arg. **nov. var.** p. 49.

Trib. IV. **Usneae**: *Usnea* (3).

Trib. V. **Ramalineae**: *Ramalina* (4).

Trib. VI. **Peltigereae**: *Peltigera* (1).

Trib. VII. **Parmelieae**: *Stictina* (3), *Sticta* (4), *St. laciniata* var. *flavicans* et var. *angusta* Müll. Arg. **nov. var.** p. 52, *Theloschistes* (2), *Candelaria* (1), *Parmelia* (13), *P. Pittieri* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 53, *Anaptychia* (2), *Physcia* (7), *Ph. lacinulata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 54.

Trib. VIII. **Pyxineae**: *Pyxine* (2).

Trib. IX. **Pannarieae**: *Pannaria* (1).

Trib. X. **Placodieae**: *Amphiloma* (2), *A. Tonduzianum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 56.

Trib. XI. **Actinoplaceae** Müll. Arg. **nov. trib.** p. 56: *Actinoplaca* Müll. Arg. **nov. gen.** p. 56 „Thallus crustaceus, undique arcte adnatus, peripheriam versus radiatim placodialieffiguratus; gonidia globosa, viridia; apothecia gymnocarpia, ex initio pedicellari-globosa mox adpresso-peltiformia, immarginata; paraphyses irregulares, connexae (tenuissimae); sporae hyalinae, transversim divisae". *Actinoplaca strigulacea* Müll. Arg. p. 57 (Syn. *Strigula actinoplaca* Nyl.).

Trib. XII. **Psoreae**: *Psora* (1), *Thalloidima* (1), *Th.* (s. *Psorella*) *leptospermum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 58, *Catolechia* (1).

Trib. XIII. **Lecanoreae**: *Lecanora* (6), *L. minutula* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 59, *L. virenti-flavida* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 59, *L. tetrasperma* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 60, *Calenia* (2). *C. consimilis* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 60, *Lecania* (1), *Callopisma* (1), *Rinodina* (5), *R. prasina* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 61 (*R. erysiphaea* Müll. Arg. p. 62 [Syn. *Lecanora* Nyl.]), *R. haplosporoides* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 62, *Gyalectidium* (1), *Urceolaria* (1), *Pertusaria* (9), *P. anarithmetica* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 63, *Pertusaria leioploca* var. *gibbosa* Müll. Arg. **nov. var.** p. 63, *P. glaucella* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 63, *P. depauperata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 64, *P. texana* var. *tetraspora* Müll. Arg. **nov. var.** p. 64, *P. anomocarpa* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 65.

Trib. XIV. **Gyalecteae**: *Secoliga* (1).

Trib. XV. **Lecideae**: *Lecidea* (9), *L (Biatora) pseudomelana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 65. *L. impressa* Kphbr. (Syn. *L. plumbeella* Müll. Arg.) — — var. *angulosa* Müll. Arg. **nov. var.** p. 66, *Lecidea* (s. *Lecidella*) *pachysporella* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 67, *L. anomocarpa* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 67, *L. subaequata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 68, *L. personatula* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 68, *Patellaria* (9), *P.* (s. *Catillaria*) *fabacea* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 69, *P.* (s. *Bilimbia*) *sororcula* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 69, *P.* (s. *Bacidia*) *granulifera* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 70, *Asterothyrium* (2), *A. Pitticri* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 71, *A. leptosporum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 71, *Buellia* (3), *B. melanochlora* var. *purpurascens* Müll. Arg. **nov. var.** p. 72, *Nesolechia* (1), *N. cerasina* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 72, *Blastenia* (4), *B. gilvula* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 73, *Lopadium* (2).

Trib. XVI. **Biatorinopsideae**: *Biatorinopsis* (2), *B. minima* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 74.

Trib. XVII. **Thelotremeae**: *Ocellularia* (4), *O. costaricensis* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 75, *O. plurifaria* Müll. Arg. p. 75 (Syn. *Thelotrema* Nyl.), *Leptotrema* (1), *L. compunctum* var. *purpuratum* Müll. Arg. **nov. var.** p. 75, *Chroodiscus* (1).

Trib. XVIII. **Graphideae**: *Opegrapha* (4), *O.* (s. *Pleurothecium*) *declinans* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 76, *Melaspilea* (2), *Mazosia* (1), *Graphis* (12), *G.* (s. *Aulacographa*) *supertecta* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 77, *G.* (s. *Aulacographa*) *rigidula* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 78, *G.* (s. *Aulacogramma*) *seminuda* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 79 et var. *sublaevis* Müll. Arg. **nov. var.** p. 79, *G. tenella* var. *abbreviata* Müll. Arg. **nov. var.** p. 80, *G. farinulenta* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 80, *G.* (s. *Fissurina*) *Durandi* Müll. Arg. **nov sp.** p. 80, *G.* (s. *Fissurina*) *platycarpella* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 81, *Graphina* (7), *G.* (s. *Aulacographina*) *robusta* Müll.

Arg. **nov. sp.** p. 82, *G.* (s. *Platygrammopsis*) *sophisticella* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 82, *Phaeographina* (1), *Phaeographis* (2), *Gyrostomum* (1), *Arthonia* (5), *A. Tonduziana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 84, *A. costaricensis* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 84, *Arthothelium* (2), *Arthoniopsis* (2), *Synarthonia* Müll. Arg. **gen. nov.** p. 85 „thallus amorpho-crustaceus; gonidia chroolepioidea; apothecia in stromatibus thallinis aggregatim sita; gymnocarpica, incluso-arthonioidea; paraphyses connexae; sporae e hyalino rufo-fuscescentes, transversim divisae, loculi simplices". *S. bicolor* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 86, *Chiodecton* (1), *Glyphis* (2).

Trib. XIX. **Xylographideae**: *Aulaxina* (1).

Trib. XX. **Coreae**: *Cora* (1).

Trib. XXI. **Dichonemeae**: *Dichonema* (1), *D. aeruginosum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 87.

Trib. XXII. **Striguleae**: *Strigula* (6), *St. argyronema* var. *confluens* Müll. Arg. **nov. var.** p. 88.

Trib. XXIII. **Microgleneae**: *Microglena* (1).

Trib. XXIV. **Pyrenuleae**: *Heufleria* (1), *Pyrenastrum* (1), *Campylothelium* (1), *C. album* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 89, *Bathelium* (1), *Phyllobathelium* (1), *Trypethelium* (1), *Melanotheca* (1), *M. subsoluta* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 89, *Porina* (1), *P. simulans* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 90, *Clathroporina* (1), *Cl. chlorocarpa* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 90, *Phylloporina* (7), *Ph. papillifera* Müll. Arg. p. 91 (Syn. *Verrucaria* Stein), *Ph.* (s. *Sagediastrum*) *discopoda* Müll. Arg **nov. sp.** p. 92, *Ph.* (s. *Sagediastrum*) *umbilicata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 92, *Arthopyrenia* (1), *Pyrenula* (9), *P. costaricensis* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 93, *P. marginatula* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 93, *P. subgregantula* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 94, *P. lamprocarpa* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 94, *P. olivaceo-fusca* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 95, *P. Pinguis* var. *emergens* Müll. Arg. p. 95 (Syn. *punctella* var. *emergens* Müll. Arg.), *Anthracothecium* (4), *A. interponens* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 96, *A. corticatum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 96.

Trib. **Trichotheliеae**: *Trichothelium* (3).

Appendix: *Lepra* (2).

70. J. **Müller** (53) bringt die Bearbeitung der von E. Ule in der Provinz S. Catharina (Brasilien) gesammelten Flechten.

Cladonia Uleana Müll. Arg. **nov. sp.** p. 236. — *C. cariosa* var. *umbellifera* Müll. Arg. p. 236 (Syn. *Cenomyce cariosa* var. *umbellifera* Del.). — *C. fimbriata* var. *antilopaea* Müll. Arg. p. 236 (Syn. *C. antilopaea* Krphbr.). — *Sticta Weigelii* Wain. Brés. = *Stictina quercizans* Nyl. — *St. sinuosa* var. *macrophylla* Müll. Arg. p. 238 (Syn. *St. damaecornis* var. *macrophylla* Nyl.) — *Pseudocyphellaria aurora* Wain. Brés. (exclusive syn.) = *Sticta aurata* var. *impressa* Müll. Arg. — *Sticta glaberrima* Müll. Arg. p. 238 (Syn. *Ricasolia glaberrima* de Not.). — *Lobaria americana* Wain. Brés. = *Sticta patinifera* Müll. Arg. p. 238 (Syn. *Parmelia patinifera* Hook. et Tayl.). — *Parmelia cetrata* var. *corniculata* Müll. Arg. p. 238 (Syn. *P. perforata* var. *corniculata* Krphbr.). — *P. Catharinensis* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 239. — *Anaptychia leucomelaena* var. *subcomosa* Müll. Arg. p. 239 (Syn. *Physcia leucomela* var. *subcomosa* Nyl.). — *A. speciosa* var. *hypoleuca* Müll. Arg. p. 239 (Syn. *Physcia speciosa* var. *hypoleuca* Nyl.). — *Patellaria* (s. *Biatorina*) *cinnamothrix* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 240. — *Chroodiscus rutilans* Müll. Arg. (= Syn. *Ocellularia coccinea* Müll.). — *Opegrapha microsperma* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 241. — *O.* (s. *Lecanactis*) *paupercula* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 241. — *Patellaria* (s. *Bilimbia*) *rufinula* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 243. — *Sarcographa convexa* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 243.

71. J. **Müller** (55) veröffentlicht die Bestimmungen der von Dr. H. Schenck in den Provinzen Sta. Catharina, Parana, Rio de Janeiro, Minas Geraes und Pernambuco (Brasilien) gesammelten Flechten. Darunter:

Leptogium tremelloides f. *isidiigera* und f. *lobuligera* Müll. Arg. **nov. f.** p. 220. — *Stereocaulon proximum* f. *ferruginascens* Müll. Arg. **nov. f.** p. 221. — *Cladonia pertricosa* Krphbr. (Syn. *C. furcata* var. *filiformis* Müll. Arg. et *C. peltastica* Wain. Monogr. exclusive syn.). — *C. squamosa* var. *cuspidata* Müll. Arg. **nov. var.** p. 222. — *C. verticillaris* var. *calycantha* Müll. Arg. p. 222 (Syn. *C. calycantha* Nyl.). — *C. cartilaginea* var. *polycephala* Müll. Arg. **nov. var.** p. 223. — *Usnea barbata* var. *florida* status *rubescens*

Müll. Arg. p. 223 et status *subrubiginea* Müll. Arg. p. 224. — *U. barbata* var. *trachyclada* Müll. Arg. **nov. var.** p. 224. — *U. arthroclada* Fée var. *aspera* Müll. Arg. p. 225 (Syn. *U. intercalaris* Wain. non Krphbr.). — *U. arthroclada* var. *spinulosa* Müll. Arg. **nov. var.** p. 225. — *U. laevis* var. *aspera* Müll. Arg. p. 225 (Syn. *U. aspera* Wain. Brés. exclusive syn.). — *U. laevis* var. *implexa* Müll. Arg. **nov. var.** p. 225. — *Ramalina gracilis* Nyl. (Syn. *R. maculata* Müll. Arg.). — *Stictina quercizans* var. *leucoblephara* Müll. Arg. **nov. var.** p. 227. — *Sticta erosa* Tuck. (Syn. *Loburia quercizans* Wain. Brés. exclusive syn.). *St. erosa* var. *aequalis* Müll. Arg. p. 228 (Syn. *Lobaria quercizans* var. *aequalis* Wain. Brés.). — *Parmelia melanothrix* var. *argentina* Müll. Arg. p. 228 (Syn. *P. argentina* Krphbr.). — *P. tinctorum* Nyl. (Syn. *P. praetervisa* Müll. Arg.). — *P. xanthina* Müll. Arg. (Syn. *P. xanthina* Wain. Brés. et *P. delicatula* Wain. l. c.); var. *subciliata* Müll. Arg. p. 228 (Syn. *P. conformata* Wain. l. c.); f. *isidiosa* Müll. Arg. p. 229 (Syn. *P. proboscidea* var. *xanthina* Müll. Arg.). — *P. laevigata* var. *ceratina* Müll. Arg. (Syn. *P. exsecta* Tayl.). — *Coccocarpia pellita* var. *blepharocarpa* Müll. Arg. **nov. var.** p 231. — *Callopisma xanthaspis* Müll. Arg. (Syn. *Lecanora xanthaspis* Krphbr., *Placodium subcerinum* Wain.). — *Patellaria* (s. *Scutula*) *Cladoniarum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 232. — *Laudatea Schenckiana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 234 und *Bathelium irregulare* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 234.

D. Varia.

72. **M. Miyoshi** (44) giebt in deutscher Sprache eine ausführliche Beschreibung der *Alectoria sulcata* Nyl. Diese Flechte wird von den in der Umgebung des Bandai-Berges ansässigen Bewohnern gegessen, nachdem der bittere Geschmack durch längeres Kochen entfernt wurde. Sie wird von den Eingeborenen „Kinori" genannt.

73. **R. Gemböck** (18) führt aus, welch' wichtige Rolle die Moose und Flechten in den verschiedenen Landschaftstypen der Bergwälder in den oberösterreichischen Kalkalpen spielen und schildert solche unter Anführung der maassgebenden Arten.

E. Sammlungen und Herbarien.

Arnold, F. Lichenes exsiccati No. 1484—1514. München, 1890. — No. 1515—1537. München, 1891.

Die Nummern 1484—1496 sind Cladonien-Photographien. 1497. *Usnea barbata* f. *plicata* Schrad. — 1498. *Leprocaulon nanum* Ach. — 1499. *Cladonia glauca* Flk. — 1500. *Acarospora cinerascens* Stein. **nov. sp.** — 1501. *Lecanora prosechoides* Nyl. — 1502. *Lecania Rabenhorstii* Hepp. — 1503. *Aspicilia calcarea* (L.). — 1504. *Biatorella improvisa* (Nyl.). — 1505. *Buellia badia* (Fr.) — 1506. *Lecanora prosechoides* Nyl. — 1507. *Verrucaria maura* Wbll. — 1508. *Polyblastia robusta* Arn. — 1509a. *Acrocordia polycarpa* f. *dealbata* Lahm. — 1509b. *Opegrapha viridis* Pers. — 1510. *Leptorrhaphis quercus* Beltr. — 1511. *Thelocarpon superellum* var. *turficolum* Arn. — 1512. *Buellia tegularum* Arn. **nov. sp.** — 1513. *Rinodina exigua* var. *subrufescens* (Nyl.). — 1514. *Tichothecium Dannenbergii* Stein **nov. sp.**

Ferner als Nachträge:

213c. *Manzonia Cantiana* Garov. — 431c. *Callopisma rubellianum* Ach. — 479b. *Nephromium lusitanicum* (Schaer). — 534b. *Pannaria craspedia* Kbr. — 581. *Imbricaria asperatula* (Nyl.). — 686. *Verrucaria chlorotica* (Ach.?). — 728b. *Tomasellia Leightoni* Mass. — 887c. *Pertusaria protuberans* (Sommf.). — 1019b. *Evernia prunastri* (L.). — 1515. *Stereocaulon pileatum* Ach. — 1516. *Imbricaria stygia* (L.). — 1517. *I. stygia* f. *conturbata* Arn. — 1518. *I. sorediata* f. *planiuscula* Arn. — 1519. *Parmeliopsis hyperopta* (Ach.). — 1520. *Physcia murorum* (Hoffm.) f. *oncocarpa* Kbr. — 1521. *Callopisma cerinellum* (Nyl.). — 1522. *Gyalolechia aurella* (Hoffm.). — 1523. *Rinodina subconfragosa* (Nyl.). — 1524. *Ochrolechia tartarea* (L.) f. *variolosa* (Wallr.). — 1525. *Lecanora Gisleri* Anzi. — 1526. *Biatora pullata* Norm. — 1527. *Lecidea declinascens* Nyl. f. *ochromeliza*

Nyl. — 1528. *L. diducens* Nyl. — 1529. *Buellia punctiformis* (Hoffm.) f. *lignicola* Anzi. — 1531. *Coniocarpon gregarium* (Weig.). — 1532. *Enterographa crassa* DC. — 1533. *Opegrapha viridis* Pers. — 1534. *Agyrium spilomaticum* Anzi (Wallr.). — 1535. *Polyblastia acuminans* (Nyl.) **nov. sp.** — 1536. *Psorotichia sanguinea* Anzi. — 1537. *Ephebe pubescens* (Fr.).

Arnold, F. Lichenes Monacenses exsiccati No. 78—142. München, 1890. No. 143—203. München, 1890.

78. *Usnea barbata* f. *plicata* Schrad. — 79. *Usnea longissima* Ach. — 80. *Alectoria bicolor* Ehrh. — 81. *Alectoria cana* Ach. — 82. *Imbricaria perlata* (L.). — 83. *Imbricaria conspersa* (Ehrh.). — 84. *Imbricaria verruculifera* (Nyl.). — 85. *Imbricaria exasperatula* (Nyl.). — 86. *Imbricaria sorediata* (Ach.). — 87. 88. *Parmelia caesia* Hoffm. — 89. *Parmelia grisea* Lam. — 90. *Nephroma resupinatum* (L.). — 91. *Peltigera pusilla* Fr. — 92. *Heppia virescens* Despr. — 93. *Pannaria triptophylla* Ach. — 94. *Callopisma aurantiacum* (Lightf.). — 95. *Gyalolechia lactea* Mass. — 96. *Gyalolechia aurella* (Hoffm.). — 97. *Acarospora fuscata* (Schrad.). — 98. *Rinodina subconfragosa* (Nyl.). — 99. *Rinodina colobina* (Ach.). — 100. *Rinodina Bischoffii* var. *immersa* Kbr. — 101. *Rinodina exigua* (Ach.). — 102. *Lecanora varia* Ehrh. — 103. *Urceolaria scruposa* (L.). — 104. *Gyalecta piceicola* (Nyl.). — 105. *Biatora rupestris* Scip. f. *irrubata*. — 106. *Biatora incrustans* DC. — 107. 108. *Biatora exsequens* (Nyl.). — 109. 110. *Biatora symmictella* (Nyl.) — 111. *Biatora flexuosa* Fr. — 112. *Lecidea fumosa* Hoffm. — 113. *Lecidea latypea* Ach. — 114. *Lecidea atomaria* Th. Fries. — 115. 116. *Bilimbia cinerea* (Schaer.). — 117. *Bilimbia leucoblephara* (Nyl.). — 118. *Bilimbia trisepta* (Näg.). — 119. *Rhizocarpon obscuratum* (Ach.). — 120. 121. *Rhizocarpon coniopsoideum* (Hepp). — 122. *Rhizocarpon concentricum* (Dav.). — 123. 124. *Rhizocarpon excentricum* (Ach.). — 125. *Lecanactis byssacea* (Weig.). — 126. *Lecanactis amylacea* (Ehrh.). — 127. *Xylographa parallela* Ach. — 128. *Cyphelium trichiale* Ach. — 129. *Verrucaria aethiobola* (Whlbg), f. *calcarea* Arn. — 130. *Verrucaria papillosa* Fl. — 131. *Amphoridium Hochstetteri* (Fr.). — 132. *Thelidium Zwackhii* (Hepp.). — 133. *Thelidium acrotellum* Arn. — 134. *Staurothele succedens* (Rehm). — 135. *Arthopyrenia rhyponta* Ach. — 136. *Thelocarpon prasinellum* Nyl. — 137. *Leptogium atrocoeruleum* (Hall.). — 138. *Leptogium atrocoeruleum* var. *pulvinatum* (Hoffm.). — 139. *Lecidea vitellinaria* Nyl. — 140. *Imbricaria perforata* (Jacqu.). — 141. *Imbricaria exasperatula* (Nyl.). — 142. *Lecanora albescens* Hoffm. — 143. *Stereocaulon pileatum* Ach. — 144. *Imbricaria perlata* (L.) f. *excrescens* Arn. — 145. *Imbricaria Nilgherrensis* (Nyl.). — 146. *Imbricaria physodes* (L.). — 147. *Placynthium nigrum* (Ach.). — 148. *Xanthoria ulophylla* (Wallr.). — 149. *Candelaria vitellina* (Ehrh.). — 150. *Callopisma aurantiacum* (Lightf.) f. *ochroleucum* Mass. — 151. *Callopisma citrinum* (Hoffm.). — 152. 153. *Acarospora oligospora* (Nyl.). — 154. *Sarcogyne simplex* (Dav.). — 155. *Rinodina calcarea* Arn. var. *obscurata* Arn. — 156. *Rinodina subconfragosa* (Nyl.) f. *deruta* (Nyl.). — 157. *Rinodina pyrina* (Ach.). — 158. *Lecanora albescens* (Hoffm.). — 159. *Lecanora piniperda* Kbr. — 160. *Lecania Rabenhorstii* (Hepp.). — 161. *Lecania Nylanderiana* Mass. — 162. 163. *Aspicilia calcarea* f. *Hoffmanni* (Ach). — 164. *Pertusaria lactea* (L.). — 165. *Sphyridium byssoides* (L.). — 166. *Icmadophila aeruginosa* (Scop.). — 167. *Psora ostreata* Hoffm. — 168. *Biatora coarctata* f. *ocrineata* (Ach.). — 169. *Biatora uliginosa* f. *humosa* (Ehrh.). — 170. *Biatora fuliginea* Ach. — 171. *Biatora viridescens* (Schrad.). — 172. *Biatora asserculorum* (Schrad.). — 173. *Lecidea grisella* Flk. — 174. *Lecidea crustulata* Ach. — 175. 176. *Lecidea latypea* Ach. — 177. 178. *Lecidea latypea* f. *aequata*. — 179. *Biatorina Ehrhartiana* (Ach.). 180. *Biatorina nigroclavata* (Nyl.) f. *lenticularis* Arn. — 181. *Bilimbia sabuletorum* Flk. — 182. *Bacidia inundata* (Fr.). — 183. *Buellia verruculosa* (Borr.). — 184. *Buellia stellulata* (Tayl.). — 185. *Buellia punctiformis* (Hoffm.) f. *lignicola* Anzi. — 186. *Buellia scabrosa* (Ach.). — 187. 188. *Diplotomma epipolium* (Ach.) f. *ambiguum*. — 189. *Coniocarpon gregarium* (Weig.). — 190. *Coniocarpon lapidicolum* (Tayl.). — 191. *Opegrapha varia* Pers. v. *pulicaris* Ach. — 192. *Graphis scripta* (L.) f. *varia*. — 193. *Spinctrina microcephala* (Sm.). — 194. 195. *Lithoicia glaucina* (Ach.). — 196. *Verrucaria rupestris* Schrad.). — 197a. *Sagedia chlorotica* (Ach.). — 197b. *Verrucaria dolosa* Hepp. — 198. *Col-*

lema furvum Ach. — 199. *Collema pulposum* (Bernrh.). — 200a. *Polycoccum microstictieum* (Leight). — 200b. *Acarospora fuscata* (Schrad.). — 201a. *Tichothecium pygmaeum* Klr. — 201b. *Lecidea grisella* Flk. — 202. *Cystococcus*. — 203. *Physcia murorum* f. *oncocarpa* Klr.

Rehm, H. Cladoniae exsiccatae. Herausgegeben von F. Arnold. No. 376—406. München 1890.

Die Nummern 383, 395, 402, 404, 405 sind Photographien von Cladonien, welche bereits von Arnold in Lichenes exsiccati (vgl. Ref. p. 284) herausgegeben wurden.

Ferner:

376. *Cl. silvatica* (L.) f. *tenuis* Flk. — 377. *Cl. uncialis* (L.) f. *destricta* Nyl. — 378. *Cl. bellidiflora* Ach. — 379. *Cl. coccifera* (L.). — 380. *Cl. coccifera* (L.) f. *prolifera* Wallr. — 381. *Cl. coccifera* (L.) f. *phyllocephala* Schaer. — 382. *Cl. pleurota* Flk. — 384. *Cl. foliosa* Sommerf. — 385, 386, 387, 388. *Cl. glauca* Flk. — 389, 390, 391, 392, 393. *Cl. crispata* Ach. f. *virgata* Ach. — 394. *Cl. gracilis* (L.). — 396. *Cl. cornuta* (L.). — 397. *Cl. degenerans* Flk. — 398, 399. *Cl. verticillata* Hffm. — 400. *Cl. verticillata* f. *phyllophora* Flk. — 401. *Cl. fimbriata* (L.) — 403. *Cl. ochrochlora* f. *truncata* Flk. — 406. *Cl. Papillaria* Ehrh.

Zwackh-Holzhausen, W. v. Lichenes exsiccati, Fasc. XXI, No. 1100—1145, 1891.

1100. *Cladonia cariosa* (Ach.). — 1101. *Cl. ochrochlora* f. *ceratodes* Flk. — 1102. *Cl. cornuta* (L.). — 1103. *Cl. gracilis, dilacerata* Flk. — 1104. *Cl. sobolifera* var. *subverticillata* Nyl. — 1105. *Cl. furcata, subulata* Schaer. — 1106. *Cl. pityrea, hololepis* Flk. — 1107. *Cl. pityrea* f. *glabriuscula* Nyl. — 1108. *Cl. pityrea, hololepis* Flk. 1109—1111. *Cl. squamosa, rigida* (Del.). — 1112. A. B. — 1114. *Cl. pityrea* Flk. — 1115—1120. *Cl. glauca* Flk. — 1121—1122. — *Cl. cornucopioides, phyllocoma* Flk. — 1123. *Cl. Floerckeana* f. *albicans* Hegetschw. — 1124. *Cl. polydactyla* Flk. — 1125. *Ramalina cuspidata* (Ach.) Nyl. — 1126. *Physcia chrysophthalma* (L.) Nyl. — 1127. *Lecanora prosechoides* Nyl. — 1128. *L. prosechoides* f. *obscurior* Nyl. — 1129. *Lecidea (Gyalecta) cupularis* Ach. — 1130. *L. (Gyalecta) acicularis* (Anzi). — 1131. *L. subduplex* Nyl. — 1132. *L. meiocarpa* Nyl. — 1133. *Thelocarpon interceptum* Nyl. — 1134. *Th. impressellum* Nyl.? — 1135. *Verrucaria biformis* Borr. — 1136. *V. acuminans* Nyl. — 1137. *Cl. adspersa* (Flk.). — 1138. *Cl. pityrea* Flk. — 1139. *Ramalina evernioides* Nyl. — 1140. *R. pusilla* Le Preuv. — 1141. *Cladonia squamosa* Hoffm., *subsquamosa* Nyl. — 1142. *Sticta aurata* Ach. — 1143. *Collema aggregatum* (Ach.) — 1144. *Lecidea tabacina* (Rem.) Schaer. — 1145. *Lecanora Conradi* (Krb.).

Ferner als Nachträge:

1031 bis. *Cladonia adspersa* Flk. — 1082. *Pertusaria multipuncta* (Turn.) Nyl. — 1124 bis. *Cl. degenerans* Fkl.

VII. Bacillariaceen.

Referent: **E. Pfitzer.**

Verzeichniss der erschienenen Arbeiten.

1. **A**pathy, St. Pleurosigma angulatum und das Lendl'sche Mikroskop. Zeitschr. f. w. Mikrosk., VIII, 1891, p. 433. (Ref. No 6.)
2. **B**run, J. Nouvelles recherches relatives aux Diatomées. B. C., XLVII, 1891, p. 198. (Ref. No. 22.)
3. — Diatomées, espéces nouvelles marines, fossiles ou pélagiques. 12 planches avec 120 dessins de l'auteur, 46 microphotographies de M. le professeur Van Heurck et 80 de M. Otto Müller, microphotographe à Zurich. Mém. de la soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève, XXXI, II, 1891. — Vgl. B. C., XLVIII, 1891, p. 170 u. J. R. M. S., 1891, p. 785. (Ref. No. 22.)
4. Bütschli, O. Ueber die sogenannten Centralkörper der Zelle und ihre Bedeutung. Verhandl. d. Natur. Medic. Ver. zu Heidelberg, IV, p. 535, 1891. (Ref. No. 1.)
5. **C**arter, F. B. Diatoms, their life-history and their classification. Micr. Journ. Washington, 1891, p. 81, 97. — Vgl. Journ. de Micr., XV, 1891, p. 250. (Ref. No. 9.)
6. Castracane, F. Osservazioni sulla vita del mare fatte a Fano nell' estate del 1889/90. La Nuova Notarisia. Padova, 1891. p. 293—299. (Ref. No. 26.)
7. Cayeux, M. L. Sur un calcaire moderne concrétionné avec Diatomées, de St. Nectaire-Le-Bas (Puy de Dôme). Ann. soc. géol. du Nord. Lille, 1891. p. 252. — Vgl. J. de Micr., XV, 1891, p. 251. (Ref. No. 37.)
8. — Etude micrographique du tuffeau a Cyprina planata du Nord de la France et de la Belgique et du rôle des Diatomées dans la formation de ce tuffeau. Ebenda. (Ref. No. 37.)
9. — De l'existence des Diatomées dans l'Yprésien du Nord. Ebenda. (Ref. No. 37.)
10. — De l'existence des Diatomées dans le Landénien inférieur du Nord de la France et de la Belgique C. r., CXII, p. 969. (Ref. No. 37.)
11. Cleve, P. T. The Diatoms of Finland. Act. Soc. p. Fauna et Flora Fennica Helsingfors, VIII, 1891. — Vgl. B. C., 1891, Beihefte, p. 401; J. de Micr., XV, 1891, p. 251. (Ref. No. 29.)
12. — Remarques sur le genre Amphiprora. Le Diatomiste, 1891. (Nicht gesehen.)
13. Cleve, P. T. et Grove, E. Sur quelques Diatomées nouvelles et peu connues. Ebenda. (Nicht gesehen.)
14. Corti, Ben. Sulla Diatomee del lago die Poschiavo. Boll. scientif., 1891. (Ref. No. 25.)
15. — Sulla Diatomee del lago di Palu in Valle Malenca. Ebenda, 1891. (Ref. No. 25.)
16. Cox, J. D. Les Coscinodiscées. Notes sur quelques charactères de genres et d'espèces insuffisants. J. d. Microgr., 1891, p. 307. Vgl. J. R. M. S., 1891, p. 385. (Ref. No. 16.)
17. — Diatom structure. The interpretation of microscopical images. J. New York micr. Soc. VII, 1891, p. 73. (Nicht gesehen.)
18. Crotty, G. Diatoms, methods of collecting, cleaning and mounting. Transact, 22. Meeting Kansas Acad. Sci. 1889, v. 2, pt. 1. Topeka, 1890. (Nicht gesehen.)
19. **D**eby, J. Bibliographie récente des Diatomées. Nuov. Notaris. ser. II, 1891. (Nicht gesehen.)
20. — Bibliographie diatomologique. J. d. Microgr., XV, 1891, p. 250, 282. (Referate.)
21. — Note sur l'ouvrage de M. J. D. Cox, intitulé: The Coscinodisceae. Ebenda, p. 112. (Ref. No. 17.)
22. — Note critique sur: Diatomaceae of North America par M. F. Wolle. Ebenda, p. 157. (Ref. No. 14.)

23. Deby, J. Notes sur le genre Hydrosera. J. d. Microgr., XV, 1891, p. 209. (Ref. No. 20.)
24. — Catalogue de toutes les espèces de Diatomées du genre Auliscus connues à ce jour. Mai, 1891. J. d. Microgr., XV, 1891, p. 183. (Ref. No. 19.)
25. Edwards, E. M. Report of the examination by means of the Microscope of specimens of infusorial Earths of the Pacific Coast of the United States. Amer. J. Sc. a. Arts. 42, 1891, p. 369. (Ref. No. 40.)
26. Gill, C. H. On the structure of certain Diatom valves as shown by sections of charged specimens J. R. M. S., 1891, p. 431, 441. (Ref. No. 8.)
27. Grenfell, J. G. On the occurence of pseudopodia in the Diatomaceous genera Melosira and Cyclotella. Q. J. M. S., 1891. (Ref. No. 3.)
28. Gutwinsky, R. Algarum e lacu Baykal et e paeninsula Kamschatka a clariss. Prof. Dr. B. Dybowsky anno 1877 reportatarum enumeratio et Diatomacarum lacus Baykal cum iisdem tatricorum, italicorum atque franco-gallicorum lacuum comparatio. Nuov. Notarisia, ser. II, 1891, p. 1. Vgl. B. C. XLVII, 1891, p. 300. (Ref. No. 30.)
29. — Flora glonow okolik Lwowa. Flora algarum agri Leopoliensis. Krakow, 1891. (Ref. No. 31.)
30. Januszkiewicz, A. Materialien zur Algologie des Gouvernements Charkow. Die Algen der Liman-Seengruppe im Kreise Zmijew. Charkow, 1891. (Russisch.) Vgl. B. C., 1892, Beih., p. 82. (Ref. No. 32.)
31. Istvanffi, G. Frammenti Algologici. I. Alcune alghe raccolte nel lago di Schlosssee in Bavaria. Notarisia, 1891, p. 1860. Vgl. J. d. Microgr., XV, 1891, p. 253. (Ref. No. 23.)
32. — Kitaibel Herbariumanak Algai. T. F., XIV, 1891, p. 1, 92. (Ref. No. 33.)
33. Kain, C. H. Recent contributions to the literature of the Diatomaceae. Bull. Torr. Bot. Club, XVIII, 1891, p. 11. (Referate.) Vgl. J. d. Microgr., XV, 1891, p. 253.
34. Kuntze, O. Revisio generum plantarum. Vol. II, 1891. (Ref. No. 16.)
35. Lanzi, M. Le Diatomee fossili di Capo di Bove. Neptunia, an. I. Venezia, 1891. p. 345—347. (Ref. No. 38.)
36. Lemaire, A. Les Diatomées observées dans quelques lacs des Vosges. Notarisia, 1891, p. 72. (Ref. No. 24.)
37. Lendl, A. Eine neue Construction für Mikroskope. Zeitschr. f. w. Mikrop., VIII, 1891, p. 281. (Ref. No. 5.)
38. Leuduger-Fortmorel. Nouvelles diatomologiques. Notarisia, 1891, p. 1183, 1310, 1367. (Nicht gesehen.)
39. Levi-Morenos, D. Sul nutrimento preferito dalle larve di alcuni insetti. Notarisia, 1891, p. 1178—1182. (Ref. No. 10.)
40. Macchiati. Primo elenco di Diatomaceae nel laghetto artificiale del pubblico giardino di Modena e qualche osservazione sulla biologia di queste Alghe. N. G. B. J., XXIII, p. 175. Vgl. J. R. M. S., 1891, p. 508. (Ref. No. 27.)
41. Moronz, Th. Common and conspicuous Algae from Montana. Bull. Torr. Bot. Club, 1891, p. 37. Vgl. J. d. Microgr., XV, 1891, p. 254. (Ref. No. 34.)
42. Nelson, E. M. Diatom-structure. Journ. Quekett Club, ser. II, vol. IV, 1891, p. 315. Vgl. Journ. d. Microgr., XV, 1891, p. 254. (Ref. No. 7.)
43. Pelletan, J. Bibliographie. J. d. Microgr., XV, 1891, p. 218. (Referate über No. 3 und 44.)
44. Peragallo, H. Monographie du genre Pleurosigma et des genres alliés. Paris, 1891. Vgl. J. d. Microgr., XV, 1891, p. 219. (Ref. No. 19.)
45. Petit, P. Notes diatomologiques. J. d. Microgr., XV, 1891, p. 53. (Ref. No. 35.)
46. Schilberszky, K. Neuere Beobachtungen und kritische Erwägungen der Hauptansichten über die Bewegungserscheinungen der Bacillariaceen. Hedwigia, XXX, 1891, p. 273. (Ref. No. 2.)

47. Shrubsole. A new Diatom from the estuary of the Thames. J. Quekett microsc. Club, 1891. Vgl. J. R. M. S., 1891, p. 785. (Ref. No. 28.)
48. Schmidt, A. Atlas der Diatomaceenkunde. Heft 39—42, 1891. (Ref. No. 15.)
49. Smith, T. F. On the structure of the Pleurosigma-valve. J. New York micr. Soc., 1891, p. 61. (Nicht gesehen.)
50. Tempère, J. Sur la recherche et la récolte des Diatomées. Le Diatomiste No. 6, 1891. (Ref. No. 44.)
51. — Sur la nomenclature des Diatomées et les monographies. Ebenda. (Nicht gesehen.)
52. — Diatomées rares ou nouvelles. Ebenda. (Nicht gesehen.)
53. — Bibliographie et correspondance. Ebenda. (Nicht gesehen.)
54. Tempère et Peragallo. Les Diatomées du monde entier, No. 326—375. Vgl. J. d. Microgr., XV, 1891, p. 263. (Ref. No. 45.)
55. Toni, J. B., de. Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum, vol. II. Sect. 1. Bacillariaceae Raphideae. Berlin, 1891. Vgl. J. d. Microgr., XV, 1891, p. 252. (Ref. No. 12)
56. — Algae abyssinicae a cl. Prof. O. Penzig collectae. Malpighia, V, 1891, p. 261. Vgl. B. C., 1892, Beih., p. 83. (Ref. No. 36.)
57. Vorce, C. M. The classification of Diatoms. Am. m. micr. J., XII., 1891, p. 150. (Nicht gesehen.)
58. Warming, E. Haandbog i systematisk Botanik. 3 Udg., 1891. Algen ved N. Wille. (Ref. No. 11.)
59. White, T. Ch. Microscopy for amateurs. Micr. Journ. Washington, 1891, p. 61. Vgl. J. d. Microgr., XV, 1891, p. 255. (Ref. No. 46.)
60. Wolle, F. Diatomaceae of North America illustrated with twenty-three hundred figures from the Authors drawings on hundred and twelwe plates. Bethlehem U. St., 1890. Vgl. B. C., XLVI, p. 384. (Ref. No. 13.)
61. Woolman, L. Les Diatomées des puits artésiens d'Atlantic City. J. d. Microgr., XV, p. 147, 1891. (Ref. No. 42.)
62. — Artesian wells and water horizons in southern New Jersey and their relations to an immense Diatomaceous clay-bed having a maximum thickness of 300 Feet. Trenton, 1891. Vgl. J. d. Microgr., XV, 1891, p. 255. (Ref. No. 42.)
63. — Marine and fresh-water Diatoms and Sponge-spicules from the Delaware River-clays of Philadelphia. Journ. Acad. nat. scienc. Philadelphia, 1890 Vgl. J. d. Microgr. XV, 1891, p. 282. (Ref. No. 41.)
64. — Geological age of the Diatom-deposits of Oamaru, New Zealand. Microsc. Bulletin, 1891, p. 10. Vgl. J. d. Microgr., XV, 1891, p. 282. (Ref. No. 43.)

Vgl. auch die Nummern 1, 9, 13, 15, 23, 31, 35, 36, 40, 43, 65, 76 des Referats über Algen.

I. Allgemeines, Bau und Lebenserscheinungen.

1. **Bütschli** (4) konnte bei einer *Suriraya* des Süsswassers sogar an lebenden Exemplaren den Centralkörper leicht sehen. — Derselbe liegt in einer Einbuchtung des grossen Kerns und ist der Mittelpunkt sehr deutlicher Plasmastrahlen. Die Körnchenbewegung findet bei *Suriraya* nicht im Innern des Plasmas, sondern an dessen Oberfläche statt.

2. **Schilberszky** (46) kam bei seinen Beobachtungen über die Bewegungen der Bacillariaceen zu dem Schlusse, dass an der Raphe Protoplasma austritt und dieses, nicht Osmose, die Bewegungen kleiner Körper und der ganzen Zellen vermittle. Er giebt an, dass die ersteren auch über das Ende der Zelle von einer Schale zur anderen geschoben werden können, sowie dass auch auf dem Gürtelband liegende Zellen Eigenbewegung besitzen. Im Ganzen ist Sch. geneigt, flimmernde Wimpern anzunehmen.

3. **Grenfell** (27) fand Pseudopodien bei zwei kleinen *Melosira* und bei *Cyclotella Kützingiana*. (Fundorte London, Hertfordshire, Wiltshire.) Sie sind sehr zart, nicht zurückziehbar, meist gerade, bisweilen verzweigt, bei Exemplaren, die im Anfang April gesammelt waren, mehrfach verzweigt. Ihre Zahl ist constant. Die meisten umgeben symmetrisch die Schalenenden. Ihre Länge schwankt von $2^1/_2$—9 Durchmessern der Individuen. Die Diatomeen sind oft durch breite Bänder vereinigt, die anastomosirende Pseudopodien zu sein scheinen. Gleiche fanden sich bei Heliozoen. Die protoplasmatische Natur der Pseudopodien ist durch Folgendes gekennzeichnet. Salpetersäure zerstört sie, Cellulosereaction zeigen sie nicht, sie färben sich leicht mit Hämatoxylin, Boraxcarmin, Picronigrosin und Saffranin. Sehr ähnlich ist das Verhalten bei dem Heliozoon Archerina Boltoni.

Matzdorff.

4. **Macchiati** (40) giebt einige biologische Beobachtungen, welche Verf. an lebenden Exemplaren vornahm und welche die Bewegungsrichtung der Diatomeen betreffen; ferner das Vorhandensein einer protoplasmatischen Hülle, nicht aber das Aussenden von wimperartigen Protoplasmafäden ausserhalb eines jeden Individuums. Schliesslich gedenkt Verf. der agamen Fortpflanzung von *Cymbella Cistula* fa. *minor* und der Verjüngung(?) von *Hantzschia Amphioxys*. Sämmtliche biologische Beobachtungen sind aber so unvollständig und auch so dunkel mitgetheilt, dass Ref. für dieselbe auf das Original verweist

Solla.

5. **Lendl** (37) glaubt, indem er das von einem Immersionssystem entworfene Bild von *Pleurosigma angulatum* wieder mit einem zusammengesetzten Mikroskop betrachtete, zu erkennen, dass die „Feldchen" nicht sechseckig, sondern rhombisch seien, — er denkt sie sich erhaben mit dazwischen laufenden Furchen, die den schiefen Linien entsprechen sollen. Die „krystallähnlichen" Feldchen sollen sich ablösen können, ebenso die nach L. ebenfalls erhabenen „Perlen" von *Suriraya Gemma*.

6. **Apáthy** (1) entwickelt in einem längeren Aufsatz noch wunderlichere Vorstellungen über den Bau von *Pleurosigma angulatum*. Nach ihm besteht die Schale aus einer inneren glatten und einer äusseren, in rhombische Felder getheilten Membran. Zwischen beiden sind krystallinische Körner — doppelbrechende Kieselsäurerhomboeder — eingeschaltet, deren Zwischenräume an den Trockenpräparaten mit Luft erfüllt sind! A. hat also die Höhlungen für feste Substanz und ihre Scheidewände für Luft gehalten. — Die neuere Literatur kennt er nicht.

7. **Nelson** (42) glaubt, dass die Membranen aller Bacillariaceen durchlöchert seien.

8. **Houghton Gill** (26) beobachtete Bacillariaceenschalen, deren Höhlungen mit undurchsichtigen Metallen u. s. w. nach seiner Methode gefüllt waren und die so lagen, dass man einen optischen Querschnitt sehen konnte. Er ist der Ansicht, dass die Höhlungen an einer Seite von einer Membran geschlossen sind, welche ihrerseits wieder secundäre Poren zeigen kann.

9. **Carter** (5) beschäftigt sich mit dem Anschluss der Gürtelbänder an einander und den Grössenvariationen innerhalb derselben Art.

10. **Levi-Morenos** (39) behauptet auf Grund eigener, durch drei Jahre fortgesetzter Beobachtungen, dass die Larven von Chironomus plumosus sich nicht von Thierchen nähren — wie allgemein angenommen und geschrieben wird —, sondern von Diatomeen. Verf. sammelte mehrmals, vom März bis Juli im Piavewasser, und im October auf den Bassins der beiden Brunnen am Petersplatze in Rom Individuen der besagten Larve und fand jedesmal in deren Darminhalte: *Cymbella*, *Ceratoneis*, *Odontidium*, *Meridion*, *Navicula* und sonstige Bacillariaceenarten. Nur zuweilen fanden sich auch Zellen anderer Algenarten vor, jedoch in einem Zustande, welcher jedweden Verdauungsprocess ausschloss; vielmehr dürften solche Zellen mechanisch in den Darminhalt eingeführt worden sein.

Der Rest des Aufsatzes beschäftigt sich mit Fischzuchtinteressen. Solla.

II. Systematik. Verbreitung.

11. **Wille** (58) stellt in seiner Bearbeitung der Algen für Warming's Handbuch die Bacillariaceen zu den *Phaeophyceae* mit den Abtheilungen: 1. *Syngeneticae*. 2. *Dino-*

flagellatae. 3. *Pyrrophyceae, (Diatomeae).* 4. *Phaeosporeae.* 5. *Cyclosporeae (Fucaceae).* 6. *Dictyoteae.* Er theilt die Bacillariaceen selbst in *Placochromaticae* und *Coccochromatieae* mit den Tribus des Ref. ein.

12. **De Toni** (55) giebt eine Zusammenstellung aller bekannten *Bacillariaceae Raphideae (Naviculaceae, Amphitropidaceae, Cymbellaceae, Gomphonemaceae, Cocconeidaceae, Achnanthaceae)* und als Einleitung dazu eine von F. Deby ausgearbeitete „Bibliotheca diatomologica", welche auch die wichtigsten Sammlungen aufzählt und allein 132 Seiten engen Druck füllt. Die Zahl der Arten erreicht nahezu 2000, wovon 833 auf *Navicula* Bory im weiteren Sinne kommen. Diagnosen und Fundortsangaben sind recht ausführlich, die ganze Zusammenstellung hilft einem lange empfundenen Bedürfniss ab.

13. **Wolle** (60) hat in ähnlicher Weise, wie früher die grünen Algen, jetzt auch die Bacillariaceen bearbeitet. Diagnosen oder überhaupt Beschreibungen der Arten sind nicht gegeben, die Abbildung soll zum Bestimmen genügen. Die Eintheilung ist nach H. L. Smith.

14. **Deby** (22) beurtheilt diese Abbildungen ungünstig und findet auch sonst noch viele Mängel.

15. **Schmidt** (48) liess Heft 39—42 seines Atlas erscheinen; die Abbildungen beziehen sich auf die Gattungen *Actinoptychus, Actinodiscus, Aulacodiscus, Porodiscus, Triceratium, Lithodesmium, Trinacria, Navicula, Dictyoneis, Coscinodiscus, Anthodiscus, Stephanopyxis, Craspedoporus.*

16. **Kuntze** (34) hat seine archäologischen Studien über Gattungsnamen auch auf die Bacillariaceen ausgedehnt. Nach ihm müssten heissen:

Auricula Castr. = *Amphitrite* Cl.
Diatoma DC. = *Neodiatoma* Kan.
Epithemia Bréb. = *Cystopleura* Bréb.
Libellus Cl. = *Brachysira* Kütz.
Melosira Ag. = *Lysigonium* Link.
Pleurosigma W.Sm. = *Scalptrum* Corda.
Podosphenia Ehrb. = *Styllaria* Bory.

17. **Cox** (16) theilt die Gattung *Coscinodiscus* in sieben Sectionen, deren Typen *Actinocyclus Ehrenbergii* Kütz., *Coscinodiscus subtilis* Ehrb., *radiolatus* Ehrb., *lineatus* Ehrb., *radiatus* Ehrb., *centralis* Ehrb. und *marginatus* Ehrb. sind, und erklärt:

A. Der Charakter des Pseudonodulus bei den *Actynocyclus* ist von geringerer Bedeutung, als die strahlige Disposition der Felder, welche einige *Coscinodiscus* zeigen;
B. die Farbe ist ein unzuverlässiges Speciesmerkmal;
C. desgleichen die Zahl der Sectionen;
D. ebenso die glatten, ausgeschweiften Stellen der *Actinocyclus;*
E. der Umriss kann innerhalb der Art erheblich variiren;
F. die grössere oder geringere Zahl der Alveolen ist kein werthvoller Charakter;
G. das Erscheinen eines gestreiften oder nicht gestreiften Randes hängt von der Krümmung des Randes ab und ist kein gültiger Speciescharakter;
H. eben so wenig das Vorhandensein oder Fehlen einer centralen Rosette;
I. randständige kleine Stacheln sind sehr variabel;
K. *Craspedodiscus* ist weder generisch noch specifisch von *Coscinodiscus* verschieden;
L. die Existenz zweier dünner Stellen am Rande kann keine neue Gattung begründen;
M. das Zusammenfliessen der Areolen ist kein Gattungscharakter.

18. **Deby** (21) findet diese Thesen zu weitgehend und begründet seine Ansicht.

19. **Peragallo** (44) giebt eine Monographie der Gattungen *Pleurosigma* (mit den Sectionen *Formosa, Speciosa, Affinia, Angulata, Rigida, Attenuata, Acuminata, Strigilia, Colletomena, Fasciolata* und *Staurosigma*), *Rhoicosigma, Toxonidea* und *Donkinia.*

20. **Deby** (25) veröffentlicht eine Liste der bis Mai 1891 bekannten Arten von *Auliscus* einschliesslich *Pseudauliscus* mit ungefähr 120 Arten, wovon die Hälfte nur fossil bekannt ist.

21. **Deby** (24) ist geneigt, *Terpsinoe, Pleurodesmis* und *Triceratium* mit *Hydrosera* Wall. zu vereinigen, welche Gattung vielleicht wieder von *Biddulphia* nicht zu trennen ist. Für den Augenblick belässt er den Namen *Hydrosera* nur den Arten, welche ein „Stigma" haben und unterscheidet nur zwei Arten (*H. triquetra* Wall. und *Whampoasensis* Schm.).

22. **Brun** (2, 3) macht zunächst vorläufige Mittheilungen über neue Formen aus verschiedenen Kalksteinen, aus dem Miocän von Atlantic City und über pelagische Formen. B. schätzt die bekannten Arten auf 10 000 und glaubt, dass die Bacillariaceen im Miocän ihre höchste Entwicklung erreicht haben. Die ausführliche Arbeit (3) enthält sehr gelungene Abbildungen neuer, meist mariner Bacillariaceen. Neu sind nach Pantocsek (B. C. a. a. O.):

Achnanthes hexagona Cl. Br.
Actinocyclus ellipticus Gr. v. *Sendaiana* Br.
„ *Moroniensis* Br.
„ *peplum* Br.
„ *Rotula* Br.
Actinoptychus Flos marinus Br.
„ *Heliopelta* Gr. v. *versicolor* Br.
„ (*hispidus* Gr. v.) *mosaicus* Br.
„ *trivalvis* Br.
Amphiprora pelagica Br. v. *rostrata* Br.
„ *lanceolata* Cl. v. *incurvata* Br.
„ *nodosa* Br.
„ *pecten* Br.
„ *Sendaiana* Br.
Asterolampra decorata Grev. v. *japonica* Br.
„ *Van Heurckii* Br.
Auliscus luminosus Br.
„ *transpennatus* Br.
Biddulphia birostrum Br.
„ *polyacanthos* Br.
„ *primordialis* Br. (nach P. = *Cerataulus Brunii* Pant.).
„ *pustulata* Br. (nach P. = *B. elegantula* Grev. v. *polycystinica* Pant.).
„ *tubulosa* Br.
„ *vitrea* Br.
Campylodiscus (*lepidus* Castr. v.) *albiflorus* Br.
„ (*ornatus* Grev. v.) *Altar* Br.
„ (*Rabenhorstii* Jan. v.) *Coronilla* Br.
Chaetoceros pliocenum Br.
Clavicula arenosa Br.
„ (*polymorpha* Gr. Pant. v.) *robusta* Br.
Cocconeis formosa Br.
„ *fulgens* Br.
„ *gibbocalyx* Br.
„ *oculus catis* Br. (nach P. = *C. Sigma* Pant.).
„ *sparsipunctata* Br.
„ *verrucosa* Br.
„ *versicolor* Br.
„ *vitrea* Br.
Choreton cometa Br.
„ *pelagicum* Br.
Coscinodiscus crassus cum placenta (!) Br.
„ *entoleyon* Gr. v. *decorata* Br.
„ *fulguralis* Br.
„ (*subvelatus* Gr. v.) *Hercules* Br.

Coscinodiscus (Cestodiscus) intersectus Br.
„ *obscurus* A.S. v. *floralis* Br.
Cotyledon Br. n. gen. ist unzulässig, da bekanntlich dieser Name bei den Crassulaceen vergeben ist.
„ *circularis* Br.
„ *clypeolus* Br.
„ *coronalis* Br. nach P. eine neue Gattung.
Cyclotella Castracanei Br. (nach P. eine *Melosira*).
Cymatopleura cochlea Br.
Denticula Van Heurckii Br.
Ditylum (Lithodesmium) segmentale Br.
Entogonia conspicua Grev. v. *Trigemma* Br.
„ (*variegata* Grev. v.) *furcata* Br.
Euodia (Hemidiscus) capillaris Br.
„ *inornata* Castr. v. *curvirotunda* Temp. Br. (nach P. eine *Hemidiscus*).
Eupodiscus scaber Grev. v. *Heliodiscus* Br. (nach P. ein neuer *Cerataulus*).
Fenestrella convexa Br.
„ *gloriosa* Br. (nach P. eine *Cocconeis*).
Fragilaria pliocena Br.
Gomphonema Cymbella Br.
Goniothecium decoratum Br.
„ *vitripons* Br.
Grammatophora Arcus Br.
„ *monilifera* Temp. Br. v. *linearis* Br.
„ *Moroniensis* Grev. v. *japonica* Br.
„ *tabellaris* Br.
Hemiaulus applanatus Br.
„ *caverna* Br.
Hydrosilicon Br. n. gen. mit *H. mitra* Br.
Navicula (Alloeoneis) Amphora Br.
„ *(Diploneis) Basilica* Br.
„ *Brunii* Cl.
„ *cardinalis* Ehrb. v. *africana* Br.
„ *circumnodosa* Br.
„ *fluitans* Br.
„ *galea* Br.
„ *gloriosa* Br.
„ *luxuriosa* Grev. v. *cuneata* Br.
„ *(Alloeoneis) mediterranea* Cl. Br.
„ („) *Monodon* Br.
„ *pedalis* Br.
„ *Peragallii* Br.
„ *peripunctata* Br.
„ *polita* Br.
„ *polygona* Br.
„ *(Alloeoneis) scalarifera* Br.
„ *Schinzii* Br.
„ *scopulorum* Bréb. v. *perlonga* Br.
„ *Sigma* Br.
„ *(Alloeoneis) simiaevultus* Br.
„ *spathula* Br.
„ *supergradata* Br.
„ *Thorax* Br.
„ *(Alloeoneis) vitriscala* Br.

Pleurosigma Peragallii Br.
Radiopalma Br. n. gen. mit *R. dichotoma* Br. (nach P. ein verkümmerter *Coscinodiscus symbolophorus* Gr.)
Rhabdonema musica Gr.
Rhizosolenia Cochlea Br.
Schizonema japonicum Br.
Sceletonema mediterraneum Gr. v. *punctifera* Br.
„ *styliferum* Br.
„ *utriculosum* Br.
Stigmophora capitata Br. (nach P. *Navicula*).
Surirella Balteum Br.
„ *cuspis* Br.
„ (*japonica* A. S. v.) *triscalaris* Br.
Synedra Van Heurckii Br.
Terpsinoe inflata Br. (nach P. zu *Hydrosera*).
Triceratium Neogranadense Pant. v. *canalifer* Br.
„ *globulifer* Br. (nach P = *Entogonia Saratoviana* Pant.).

23. **Istvanffy** (31) beschreibt die Bacillariaceen, welche er an Moosen im Schlosssee (Bayern) sammelte. Es sind 19 weitverbreitete Arten.

24. **Lemaire** (36) fand den Schlamm am Grunde der Vogesenseen fast ganz aus Bacillariaceen bestehend. Die einzelnen Seen (Longemer, Retournemer, Daaren) zeigen ziemlich grosse Verschiedenheiten. Die Zahl der aufgezählten Arten ist recht gross.

25. **Corti** (14) studirte die Bacillariaceen der Seen von Poschiavo und Palu (Italien).

26. **Castracane** (6) beobachtete gelegentlich eines Sommeraufenthaltes 1889 und 1890 zu Fano am adriatischen Meere ein reichliches Auftreten von braunen fetzenartigen Gebilden, welche einer dichten Zusammenhäufung von *Pleurosigma* zuzuschreiben waren. Das so überaus häufige Auftreten dieser in lebhafter Vermehrung begriffener Bacillariaceen schrieb Verf. zwei Umständen zu: einmal dem Einflusse des Metaurus in die See, zweitens der Aufschüttung von Schlamm durch die Nordwestwinde, auf die Planken der linken Küste des Canalhafens.

Eine weitere Beobachtung betrifft das classische Meerleuchten, welches — nach Verf. — in diesem Falle nicht von Noctiluca, sondern von verschiedenen *Peridinium*-Arten, welche Verf. allerdings der Thierwelt zuschreibt, hervorgerufen wurde.

Als besondere diatomologische Funde in der Gegend werden angeführt: winzige *Coscinodiscus*, ferner *Asteromphalus flabellatus* Bréb. var. *Tergestina* Grun. und *Thalassiothrix Frauenfeldii* Grun. Neu für Italien; darunter sind: *Actinocyclus Ralfsii* W. Sm. var. *australiensis* fa. *minor* Grun., *Biddulphia aurita* Bréb. var. *minima* Grun., *Coscinodiscus curvatulus* Grun., *C. decipiens* Grun., *C. pellucidus* Grun., *Nitzschia longissima* Bréb. fa. *parva* und *Synedra closterioides* Grun. Solla.

27. **Macchiati** (40) legt ein erstes Verzeichniss der von ihm im Teiche des Volksgartens zu Modena gesammelten Diatomaceen vor. Das Verzeichniss umfasst 88 Arten, welche namentlich angeführt werden. Darunter liesse sich noch als nennenswerth *Synedra affinis* K. bezeichnen. Solla.

28. **Shrubsole** (47) beschreibt als *Streptosolen Thamesis* eine neue bandförmige, leicht spiralig gewundene Bacillariacee, fast ohne Kiesel.

29. **Cleve** (11) hat nach 104 Aufsammlungen frischer und fossiler Bacillariaceen die in Finnland bisher beobachteten Formen bearbeitet und 288 Arten mit 78 Varietäten beschrieben, von welchen 207 dem Süsswasser, 159 dem Brackwasser und Meere angehören. Nach Pantocsek (B. C. u. a. O.) sind folgende neue oder kritische Formen beschrieben und abgebildet:

Achnanthus lanceolata (Bréb.) Gr. var. *elliptica* Cl.
„ *Calcar* Cl.
„ *Clevei* Gr. v. *bottnica*.
„ *dispar* Cl.

Achnanthidium minutum Cl.
Chaetroceras Danicum Cl.
„ *Wighamii* Bright.
Cymbella borealis Cl. (Kütz.).
Diploneis Boldtiana Cl.
„ *elliptica* Cl. v. *Ladogensis* Cl.
„ *(Cocconeis) fennica* (Ehrb.) Cl.
„ *Parma* Cl.
Eunotia Clevei Gr.
„ *crista galli* Cl.
Gomphonema apicatum (Ehrb.?) Cl.
Navicula depressa Cl.
„ *inflata* Donk.?
„ *lacustris* Grev.
„ *Ladogensis* Cl.
„ *subtilissima* Cl.
Pinnularia Brandelii Cl.
„ *brevicostata* n. v. *leptostauron* A. S.
„ *episcopalis* Cl.
„ *Karelica* Cl.
„ *mesographa* Ehrb.? v. *interrupta* Cl.
„ *streptophora* Cl.
„ *viridis* Ehrb. v. *minor* Cl.
„ „ „ „ *distinguenda* Cl.
„ „ „ „ *intermedia* A. S.
Stauroncis anceps Ehrb.-v. *fossilis* Cl.

30. **Gutwinski** (28) bearbeitete die Bacillariaceen des Baykal-Sees und vergleicht sie mit den Bacillariaceen-Floren der Seen der Tatra, Italiens und Frankreichs. Es wurden 122 Arten gefunden, die am meisten mit denen der galizischen und oberitalienischen Seen übereinstimmen; jedoch hat der Baykal-See auch einige in keinem jener Seen vorkommende Formen. Charakteristisch für den ersteren sind *Melosira Roeseana*, *Orthosira arenaria* und *Cyclotella Astraea*. Neu sind:

Cymbella gastroides Kütz. var. *substomatophora* Gutw.
Eunotus bidens Greg. v. *Dybowskii* Gutw.

Nebenher werden auch einige Bacillariaceen aus einem Bache von Kamtschatka erwähnt.

31. **Gutwinski** (29) gab ferner eine Aufzählung der Bacillariaceen, die er in der Umgegend von Lemberg beobachtete.

32. **Januskewicz** (40) nennt 65 Bacillariaceen aus dem russischen Gouvernement Charkow.

33. **Istvanffy** (32) bestimmte die Bacillariaceen des Kitaibel'schen Herbars und stellt als neu auf:

Synedra pulchella Kütz. v. *Kitaibelii* Istv.

34. **Moronz** (41) nennt 23 Bacillariaceen aus Montana (V. St.).

35. **Petit** (48) bespricht Müller's Aufsatz über die Bacillariaceen Javas.

36. **De Toni** (55) zählt im Anschlusse an die Myxo- und Chlorophyceen, welche er in den von Penzig in der Colonia Eritrea gemachten Sammlungen determinirt hatte, auch 18 Bacillariaceen-Arten auf, von denen die meisten bei Ehrenberg (Mikrogeologie 1854) nicht erwähnt sind; als; *Navicula appendiculata* (Ag.) Kütz. im Bogu-Thale nächst Keren; *Cymbella gastroides* Kütz. im Bette des Anseba-Flusses; *Gomphonema abbreviatum* Ag., ebenda; *Cocconeis Placentula* Ehr., ebenda; *Achnanthes delicatula* (Kütz.) Grun. mit den vorigen, ebenso; *Diatoma vulgare* Bory var. *grande* (W. Sm.) Grun., *Meridion circulare* (Grev.) Ag., *Fragilaria construens* (Ehrh.) Grun., *Synedra Acus* Kütz., *Epithemia*

Sorex Kütz., sämmtliche gleichfalls im Anseba-Flussbette; *E. turgida* (Ehrh.) Kütz. im Strome Lava sowie im Anseba-Bette; *Lysigonium varians* (Ag.) de Ton. im letzteren.
Solla.

III. Fossile Bacillariaceen.

37. **Cayeux** (7—10) fand marine Bacillariaceen in den Cyprina-Tuffen von Nordfrankreich und Belgien; dieselben sind meistens im „Landénien", auch im „Ypresien" enthalten. Namentlich wurden *Triceratium, Coscinodiscus* und *Synedra* beobachtet. Derselbe fand Bacillariaceen in einem Süsswasserkalk (Puy de Dôme).

38. **Lanzi** (35). Am Grabe der Cäcilia Metella (Capo di Bove) in einer Tiefe von 80 m vom Bodenniveau (entsprechend 8.99 m unterhalb des gegenwärtigen Meeresniveau) wurde eine Erdart gesammelt, welche die Natur eines Sumpfschlammes mit geringen Mengen eines feinsten Sandes und dünnen Glimmerplättchen gemengt aufweist. Vulcanisches Material — obwohl in nächster Nähe — fehlt darin ganz; vielmehr lassen sich Algenreste und zahlreiche Diatomeen innerhalb der Erdmasse erkennen, gleichzeitig mit Spiculis von Schwammthieren. Der Ursprung dieser Erde ist unverkennbar einer Sumpfthätigkeit zuzuschreiben. Von Diatomeen wurden darin 21 Arten (und Varietäten) vorgefunden; vorwiegend waren darunter *Epithemia Argus* W. Sm. und *E. turgida* Ktz., sowohl ganz erhalten als in Fragmenten. Häufig kommen darin noch vor: *Nitzschia palea* (Ktz.) W. Sm., weniger *Cymbella ventricosa* Ktz. und die übrigen Arten. Selten ist hingegen das Vorkommen von *C. (Cocconema) lanceolata* (Ehrbg.) Brun. zu nennen. Solla.

39. **Gutwinski** (29) macht, wenn Ref. den polnischen Text richtig deutet, auch Angaben über fossile Bacillariaceen aus der Umgebung von Lemberg.

40. **Edwards** (25) untersuchte eine Reihe theils aus dem Süsswasser stammende, theils marine Erden, welche G. Gibbs zwischen Puget sound und Kalifornien sammelte. Manche der ersteren Lager zeigen Veränderungen durch vulcanische Einflüsse. Neue Arten werden nicht beschrieben.

41. **Woolman** (62) beschreibt einen Bacillariaceen enthaltenden Thon, der bei Kellerbauten in Philadelphia erschlossen wurde. Die Bacillariaceen-Arten waren zum grössten Theil marin, zum kleineren lacustrisch und entstammen wohl einer älteren Mündung des Delaware.

42. **Woolman** (61, 62) schildert das miocäne 275 Fuss dicke Bacillariaceen-Lager, welches die artesischen Brunnen von Atlantic City durchbohrten und giebt eine Liste der gefundenen Arten. Nach der Tiefe wechseln die vorherrschenden Formen.

43. **Woolman** (64) stellt das Lager von Oamaru (Neu-Seeland) zum Eocän oder auf die Grenze zwischen Kreide und Tertiär.

IV. Sammeln. Untersuchung. Präparation.

44. **Tempère** (50) giebt eine Anweisung zum Sammeln der Bacillariaceen.

45. **Tempère** und **Peragallo** (54) geben von ihrer Sammlung der Bacillariaceen der ganzen Welt die Nummern 325—375 heraus. Die Liste der Arten findet sich l. c. in J. de Micr., vol. XV.

46. **White** (60) fasste die bekannteren Methoden zum Sammeln und Präpariren der Bacillariaceen übersichtlich zusammen.

VIII. Allgemeine und specielle Morphologie und Systematik der Phanerogamen.

Referent: **Emil Knoblauch.**

Inhaltsübersicht.

I. Arbeiten allgemeinen Inhalts.
1. Lehr- und Handbücher. Ref. 1—20.
2. Systematik. Ref. 21—25.
3. Nomenclatur und Terminologie. Ref. 26—41.
4. Descendenztheorie. Ref. 42—47.
5. Sexualität. Ref. 48—51.
6. Geschichtliches. Ref. 52.
7. Allgemeine Arbeiten verschiedenen Inhalts. Ref. 53—59.

II. Morphologie der Phanerogamen:
1. Wurzel.
2. Vegetativer Spross.
a. Stamm. Ref. 60.
b. Blatt. Ref. 61.
3. Sexueller Spross:
a. Inflorescenz. Ref. 62.
b. Blüthe im Ganzen. Ref. 63.
c. Perianthium.
d. Androeceum (und Pollen).
e. Gynoeceum (und Samenanlagen). Ref. 64—65.
f. Frucht.
g. Same (Keim und Keimung). Ref. 66—70.
4. Anhangsgebilde: Trichome und Emergenzen.

III. Arbeiten, die sich auf mehrere Familien beziehen. Ref. 71—74.

IV. Arbeiten, die sich auf einzelne Familien beziehen. Ref. 75—433.

I. Arbeiten allgemeinen Inhalts.

1. Lehr- und Handbücher.

1. **Warming, E.** Den systematiske Botanik. 3. Udg. Kjöbenhavn, 1891. 560 p. Mit 609 Abb. 8°.

Verf. bezeichnet diese dritte Ausgabe seines in Deutschland durch Knoblauch's Bearbeitung bekannter gewordenen Buches als eine theilweise umgearbeitete und durch und durch revidirte Ausgabe; dieselbe ist daher auch bedeutend grösser als die zweite Ausgabe (von 1884). Die Algen sind von N. Wille, die Pilze von E. Rostrup bearbeitet.

Die Algen sind in drei Classen getheilt: *Chlorophyceae, Phaeophyceae* und *Aciliatae*. Die Chlorophyceae zerfallen in fünf Ordnungen: *Conjugatae, Protococcoideae, Confervoideae, Siphoneae, Gyrophyceae (Characeae)*. Die Classe der Phaeophyceae wird in sechs Ordnungen getheilt: *Syngeneticae, Dinoflagellata, Pyritophyceae (Diatomaceae), Phaeosporeae, Cyclosporeae (Fucaceae)* und *Dictyoteae*. Die Classe der Aciliatae wird in zwei Unter-

classen getheilt: 1. *Schizophyceae,* die Ordnungen *Myxophyceae* und *Bacteria* enthaltend; 2. *Rhodophyceae* mit den Ordnungen *Bangioideae* und *Florideae.* — Die Pilze zergliedern sich in A. Phycomycetes, die Oomycetes und Zygomycetes enthaltend, und B. Mycomycetes mit den Classen Basidiomycetes (Unterclassen Protobasidiomycetes, Autobasidiomycetes) und Ascomycetes. O. G. Petersen.

2. **Engler, A.** und **Prantl, K.** Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Leipzig (W. Engelmann). 8°. Lief. 55—59, 61—69, 1891.

Lieferung 60 wäre unter den Kryptogamen zu erwähnen. Die anderen Lieferungen enthalten folgende Abschnitte (wegen der früheren Lieferungen vgl. Bot. J., XVIII, 1., 324 und frühere Bände des Bot. J.):

III. Theil, Abth. 2, Bog. 10—18, p. 145—281 (Schluss): *Cruciferae* (p. 145—206). — *Tovariaceae* (p. 207—208). — *Capparidaceae* (p. 209—236). — *Resedaceae* (p. 237—241). — *Moringaceae* (p. 242—244). — *Sarraceniaceae* (p. 244—252). — *Nepenthaceae* (p. 253—260). — *Droseraceae* (p. 261—272). — Zusätze und Verbesserungen (p. 273—276). — Register (p. 277—281).

III. Theil, Abth. 2a, Bog. 7—9, p. 97—142 (Schluss): *Cunoniaceae* (p. 97—103). — *Myrothamnaceae* (p. 103—105). — *Pittosporaceae* (p. 106—114.) — *Hamamelidaceae* (p. 115—130). — *Bruniaceae* (p. 131—136). — *Platanaceae* (p. 137—140). — Register (p. 141—142).

III. Theil, Abth. 3, Bog. 4—7, p. 49—112: *Rosaceae* (p. 49—61). — *Connaraceae* (p. 61—70). — *Leguminosae* (p. 70—112).

III. Theil, Abth. 5, Bog. 7—8, p. 97—128: *Euphorbiaceae* (p. 97—119). — *Callitrichaceae* (p. 120—123). — *Empetraceae* (p. 123—127). — *Coriariaceae* (Anfang, p. 128).

IV. Theil, Abth. 1, Bog. 10—12, p. 145—183 (Schluss): *Sapotaceae* (p. 145—153). — *Ebenaceae* (p. 153—165). — *Symplocaceae* (p. 165—172). — *Styracaceae* (p. 172—180). — Register (p. 181—183).

IV. Theil, Abth. 3a, Bog. 1—3, p. 1—48: *Convolvulaceae* (p. 1—40). — *Polemoniaceae* (p. 40—48, Anfang).

IV. Theil, Abth. 3b, Bog. 1—6, p. 1—96: *Nolanaceae* (p. 1—4). — *Solanaceae* (p. 4—38). — *Scrophulariaceae* (p. 39—96).

IV. Theil, Abth. 4, Bog. 1—12, p. 1—194 (Schluss): *Rubiaceae* (p. 1—156). — *Caprifoliaceae* (p. 156—169). — *Adoxaceae* (p. 170—171 und 190). — *Valerianaceae* (p. 172—182). — *Dipsacaceae* (p. 182—189). — Register (p. 191—194).

Betreffs der einzelnen Familien vgl. die zugehörigen Ref.

3. **Baillon, H.** Histoire des plantes. Tome 11e. Labiées, Verbénacées, Éricacées, Ilicacées, Ébénacées, Oléacées, Sapotacées. Paris (Hachette & Co.), 1891. p. 1—304. 8°. Avec 310 fig.

Vgl. die einzelnen Familien.

4. **Baillon, H.** Dictionnaire de botanique. Vol. III, fasc. 14—29 (p. 241—776). Vol. IV, fasc. 30—32 (p. 1—224). 4°. Paris (Hachette), 1891.

5. **Van Tieghem, Ph.** Traité de botanique. 2e édit. revue et augmentée. 1re partie: Botanique générale, p. I—XXXI, 1—1031, avec 650 gravures dans le texte. — 2e partie: Botanique spéciale, p. 1032—1855, avec 563 gravures. Paris (F. Savy), 1891. in -8°.

Eine gut durchgearbeitete neue Ausgabe dieses schätzenswerthen Handbuches. Das Werk erschien in Lieferungen und ist früher in den Buchhandel gekommen, als das Datum (1891) des Titels vermuthen lässt. Bogen 1—20 erschienen schon 1888, Bog. 21—60 erhielt ich 1889, Bog. 61—116 (Schluss) 1890.

6. **Thonner, F.** Anleitung zum Bestimmen der Familien der Phanerogamen. Berlin (R. Friedländer & Sohn), 1891. VIII und 281 p. 8°.

Das Werk ist praktisch eingerichtet und wird seinen Zweck gewiss gut erfüllen.

7. **Kronfeld, M.** Die wichtigsten Blüthenformeln. Für Studirende erläutert und nach dem natürlichen System angeordnet. Wien, 1892. 28 p. kl. 8°.

Der Inhalt des Werkes ergiebt sich aus dem Titel. Hier sei noch darauf hingewiesen, dass Kerner (nach einer Anmerkung auf p. 17) im Gegensatz zu den meisten Autoren die Ordnung der *Primulinae (Primulaceae)* der Ordnung der *Centrospermae (Piperaceae, Chenopodiaceae, Phytolaccaceae, Polygonaceae, Caryophyllaceae)* anreiht; er fasst die Corolle von *Primula* als einen Staubblattkreis mit verbreiterten und verwachsenen Filamenten auf.

8. **Abbbildungen** zur deutschen Flora H. Karsten's nebst den ausländischen medizinischen Pflanzen und Ergänzungen für das Studium der Morphologie und Systemkunde. Herausg. von R. Friedländer & Sohn. Berlin (R. Friedländer & Sohn), 1891. 27 Bogen. 4°.

Das Werk enthält zahlreiche, meist recht gute Figuren, die theilweise aus H. Karsten's illustrirtem Repetitorium der pharmaceutisch-medizinischen Botanik stammen und wichtige Typen der deutschen Flora und ausserdem ausländische medizinische Pflanzen erläutern. Der Gebrauch des Buches wird leider durch eine besondere Nomenclatur erschwert. Ein Text fehlt, abgesehen von den kurzen Figurenerklärungen.

9. **Areschoug, F. W. C.** Läran om växterna i sammandrag (= Kurzes Pflanzenlehrbuch). Vierte Aufl. Lund, 1891. 4 u. 119 p. 8°. Ljungström (Lund).

10. **Forssell, K. B J.** Kortfattad lärobok, botanik (= Kurzes botanisches Lehrbuch). V u. 158 p. 8°. Mit 11 Taf. und vielen Holzschnitten. Stockholm, 1891. Ljungström (Lund).

11. **Andersson, N. J.** (†). Väggtaflor för undervisningen i Botanik. 20 plancher jämte förklaring (= Wandtafeln für den botanischen Unterricht. 20 Tafeln mit Erläuterung). Stockholm, 1891. Zweite Auflage, von Th. O. B. N. Krok herausgegeben. Ljungström (Lund).

12. **Fries, Th. M.** Lärobok: Systematisk Botanik (= Lehrbuch der systematischen Botanik). VI u. 228 p. 8°. Upsala, 1891.

Das Lehrbuch ist hauptsächlich für Universitätsstudien bestimmt. Die Anordnung der Familien schliesst sich mit wenigen Abweichungen an Eichler's Syllabus an. Viele Abbildungen; schematische Uebersichten der Gruppen. Ljungström (Lund).

13. **Laurell, Fr.** Schematisk Öfversikt öfver de med. obeväpnadt öga iakttagbara vegetativa Genuskaraktererna hos Skandinaviens på fritt Land odlade Koniferer (= Schematische Uebersicht der mit unbewaffnetem Auge wahrnehmbaren Genuscharaktere der in Skandinavien im Freien cultivirten Coniferen. (Bot. Not., 1891, p. 161—170. 8°. Lund, 1891.) Ljungström (Lund).

14. **Wiesner, J.** Elemente der wissenschaftlichen Botanik. Bd. II. Organographie und Systematik der Pflanzen. 2. Aufl. Wien (A. Hölder), 1891. XIII u. 368 p. Mit 270 Holzschn.

15. **Dammer, U.** Handbuch für Pflanzensammler. Stuttgart (Encke), 1891. X u. 342 p. 8°. Mit 13 Taf.)

16. **Legrand, A.** Fleurs et plantes. Lectures anglaises, accompagnées d'un vocabulaire donnant la prononciation figurée et la traduction française de tous les termes d'horticulture et de botanique. Paris (Mesuil-Dramard et Co.), 1891. VIII et 376 p. 8°.

17. Botanica, conforme alle lezioni del Prof. **Federico Delpino**, redatta de G. E. Mattei. Bologna, 1890. gr. 8°. 190 + XX p. 4 Taf.

Verf.'s botanische Vorlesungen, welche hier von G. E. Mattei gesammelt vorliegen, umfassen besonders die Morphologie und Systematik der Gewächse. Der allgemeine Theil, welcher die übrigen Zweige der Wissenschaft berücksichtigt, bleibt auf 30 Seiten beschränkt. Allerdings findet sich in diesen wenigen Seiten mit meisterhaftem Scharfblicke das Wesen der einzelnen Zweige der Botanik, deren Vereinigung und Correlation wiedergegeben. Mit der Delpino eigenen Auffassungsgabe wird die organische Welt vor den geistigen Augen der Zuhörer in ihren beiden Formen, Thier und Pflanze, vorgeführt; die psychologischen und physiologischen Functionen der organischen Wesen bilden den Kernpunkt des allgemeinen Theiles.

Der systematische Theil beginnt mit den Algen; hierauf werden die Pilze

besprochen, dann die Bryophyten, die Pteridophyten und die Gymnospermen; bei den Angiospermen begegnet man erst einer Morphologie der vegetativen und reproductiven Organe, darauf folgt die Vorführung der 97 Familien nach dem Systeme des Autors.

In einem Anhange werden auf 20 Seiten Linne's System und die späteren taxonomischen Systeme besprochen, sodann die Charaktere der Familien und der Arten, welche in Italien spontan sind und medizinische Verwendung geniessen.

Die beigegebenen vier Tafeln erläutern z. B. die Schlafstellung von *Mimosa*, den Heliotropismus von *Tropaeolum*, die Paarung von Zoosporen etc. oder einige charakteristische Pflanzen: *Gloeocapsa, Nostoc, Rivularia* etc. und anatomische Gegenstände als Spaltöffnungen, Raphiden u. dgl. Solla.

18. **Poli, A. e Tanfani, E.** Botanica; Parte III^a. Firenze, 1891. kl. 8°. VI. und 113 p.

Diese Botanik ist für Mittelschulen berechnet. Der vorliegende dritte Theil umfasst die Systematik, welche im Allgemeinen — einige Gruppen der niederen Gewächse abgerechnet — dem Systeme Caruels (1881) folgt. Dem Ganzen werden jedoch allgemeine orientirende Capitel vorangeschickt, worin der Zellbau der Gewächse, die Natur des Plasma, die Ernährungs- und Reproductionsprocesse ganz kurz (in 12 Seiten) erörtert werden. Eingehender lassen sich die Verff. in eine Discussion über die Classificationssysteme ein. Für die Systematik bleibt sehr wenig übrig, zumal die 200 Illustrationen volle Seiten ausfüllen. So liessen sich nur die Ordnungen der Gewächse mit wenigen Worten wiedergeben; die Familien sind zumeist nur genannt und durch einige Vertreter bezeichnet. Solla.

19. **Piccioli, L.** Le piante legnose italiane; fasc. II., p. 131—310. Firenze, 1891.

Das vorliegende zweite Heft der Holzgewächse Italiens (vgl. Bot. J., XVIII, 2., p. 381) bringt die Angiospermen, nach Eichler's „Blüthendiagrammen" geordnet, von den Palmen bis zu den Corylaceen. Es steht dem ersten, die Gymnospermen behandelnden Hefte nicht nach. Vielmehr kommen nebst den bereits gerügten Mängeln und vielfachen Druckfehlern noch grobe Verstösse gegen die Morphologie und gegen die geographische Verbreitung einzelner Arten vor; wie folgende Beispiele zeigen. *Solanum Dulcamara* L. „ist ein vollkommen stachelloser Strauch". Das Holz von *Alnus glutinosa* besitzt gehöfte Tüpfel und Tracheiden; noch eigenthümlicher ist p. 286 die Stelle: „ächte Tracheiden" kommen „nur" im Holze von *Ostrya* vor, während aber p. 308 dieses Merkmal durchaus nicht als ein unterscheidendes für das genannte Holz gegenüber dem Weissbuchenholze hervorgehoben ist und seinerseits wieder das Holz von *Carpinus Betulus* (p. 301) „Tracheiden" besitzen soll. Dieses Holz zeigt auch die Eigenthümlichkeit, dass „das Libriformgewebe die Grundmasse des Holzes ausmacht und gehöfte Tüpfel hat; die Tracheiden befinden sich fast ausschliesslich in der Nähe der Gefässe.". — Der Same von *Ostrya* „ist ein Nuss" ... Von *Nerium Oleander* wird gesagt, dass die Pflanze in der gesammten Mediterranzone vorkomme; von *Diospyros Lotus*, dass es „in ganz Italien cultivirt" werde. Solla.

20. **Kanitz, A.** Az általános növénytan alopoonalai. Fundamenta rei herbariae generalis in usum auditorum R. Universitatis Claudiopolitanae. II. Szövettan (Histologia). pars 1 (Hungarice conscr.). Claudiopoli, 1891. 8°. p. 109—220. Staub.

2. Systematik.

21. **Coulter, J. M.** The future of systematic botany. (Bot. G., XVI, p. 243—254, 1891.)

Verf. legte in einer Rede, die er als Vicepräsident der Section F. der „Americ. Assoc. for the Adv. of Sc." zu Washington am 19. Aug. 1891 gehalten hat, die Aufgaben der systematischen Botanik dar: 1. Sammlung und Beschreibung von Pflanzen, 2. das Studium der Entwicklungsgeschichte der Pflanzen, 3. die Aufstellung eines natürlichen Systemes.

22. **Vesque, J.** La botanique systématique et descriptive de l'avenir. (Feuille des jeunes naturellistes, No. 229—238, 1889/90.)

Vgl. Engl J., XV, Litt.-Ber., p. 18.

23. **Chatin, A.** Anatomie comparée des végétaux. (C. R. Paris, t. 113, p. 337—344, 1891.)

Verf. legte der französischen Akademie der Wissenschaften das Schlussheft des auf die Parasiten bezüglichen Bandes seiner „Anatomie comparée des végétaux“ (mit Atlas von 113 Tafeln) vor und stellt einige Ergebnisse zusammen.

24. **Bertrand, C. E.** Des caractères que l'anatomie peut fournir à la classification des végétaux. Autun (Dejussien), 1891. 54 p. 8°.

25. **Tagliani, G.** Di un nuovo riordinamento delle famiglie monocotiledoni criticamente esposto. (Bullettino della Società dei Naturalisti di Napoli. Ser. I^a., vol. 5, 1891, p. 108—127.)

Nicht gesehen. Solla.

3. Nomenclatur und Terminologie.

26. **Kuntze, Otto.** Revisio generum plantarum vascularium omnium atque cellularium multarum secundum leges nomenclaturae internationales cum enumeratione plantarum exoticarum in itinere mundi collectarum. Pars I. CLVI u. 374 p. Pars II. p. 375—1011. 1891. 8°.

Der Inhalt und der Zweck dieses Werkes sind aus den bisher erschienenen Besprechungen auch weiteren Kreisen von Botanikern genügend bekannt, so dass eine eingehende Besprechung hier unnöthig ist. Betont sei hier nur, dass — wenn Verf. auch bei der Revision der Gattungsnamen durch Zurückgehen bis auf 1735 und durch Aufnahme vieler nomina nuda sehr oft zu weit gegangen ist — das Werk immerhin eine wichtige Erscheinung der botanischen Literatur bildet. Die Literaturforschungen des Verf.'s enthalten schätzenswerthes, von der systematischen Botanik zu verwerthendes Material. Ein erheblicher Theil der von Verf. wieder zu Recht gebrachten Gattungsnamen muss nach den internationalen Nomenclaturregeln fernerhin wieder angewandt werden. Diese Regeln wurden 1892 auf dem internationalen botanischen Congress zu Genua bekanntlich durch drei weitere Beschlüsse ergänzt:

1. Als Ausgangspunkt für die Priorität der Gattungsnamen und Artnamen gilt das Jahr 1753.

2. Nomina nuda und seminuda haben keinen Anspruch auf Geltung. Abbildungen und Exsiccaten ohne Diagnose begründen nicht das Prioritätsrecht einer Gattung.

3. Aehnlich klingende Gattungsnamen sind beizubehalten, auch wenn sie sich nur in der Endung (wäre es auch nur durch einen Buchstaben) unterscheiden.

Näheres über die Nomenclaturbewegung von 1892 findet man in Engl. J., XV, Beiblatt No. 38, p. 20—28 (1892) und in Ber. D. B. G., X, p. 327—359 (1892; diese Arbeit ist jünger, aber in mancher Hinsicht ausführlicher).

Hervorzuheben ist ferner, dass das Werk zahlreiche (nach Verf.'s Angabe 109) monographische Revisionen von Pflanzengruppen, die Standorte von etwa 7000 vom Verf. auf seiner Weltreise (1874—1876) gesammelten Arten, dabei 152 neue Arten, mehrere neue Varietäten und 9 neue Gattungen enthält (vgl. p. 1011.)

Für den Gebrauch des Buches sei noch darauf hingewiesen, dass die Erklärung der Zeichen † und * sich nicht auf p. 1, sondern auf p. 3 und 15 findet.

Wegen der neuen Arten und Gattungen vgl. die einzelnen Familien. Die in Folge von Umstellungen aus einer Gattung in eine andere und die auf Grund der Priorität gegebenen Namen können — auch soweit sie berechtigt sind — hier des Raumes wegen nicht abgedruckt werden; in dieser Hinsicht muss das Original eingesehen werden, ebenso wegen der neuen Varietäten.

Die Kryptogamen (p. 804 ff.) wären in anderen Theilen des Bot. J. zu berücksichtigen.

27. **Drude, O.** Bemerkungen zu Dr. Otto Kuntze's Aenderungen der systematischen Nomenclatur. (Ber. D. B. G., IX, p. 300—306. Berlin, 1891.)

Verf. wendet sich gegen die von Kuntze in der „Revisio generum plantarum“ befolgten Nomenclaturprincipien und fasst die Wünsche in Bezug auf eine freiheitliche Be-

handlung der Nomenclatur, welche sich in den Dienst der Forschung stellen soll, kurz so zusammen, dass die Auswahl der Namen so conservativ wie möglich im Anschluss an ältere oder neuere Quellenwerke zu erhalten ist, dass aber an Stelle der (historischen) ersten Autoren der Benennungen dann, wenn Verbesserungen oder überhaupt Umänderungen gegen deren Sinn vorgenommen sind, die Emendatoren citirt werden, um zu bezeichnen, welche Bedeutung dem einzelnen botanischen Namen beigelegt werden soll. Dieses bezieht sich hauptsächlich auf die Monographien; bei kurzen Florenwerken, Catalogen etc., für welche gar keine Quellenstudien dieser Art angestellt worden sind, würde der engste Anschluss an grössere Werke von anerkanntem Rufe genügen (Bentham und Hooker, Pfeiffer, Durand, Nyman's Conspectus u. A.).

28. **Nordstedt, Otto**. Om originalexemplars betydelse vid prioritetsfrågor. (= Ueber die Bedeutung von Originalexemplaren bei Prioritätsfragen.) (Bot. N., 1891, p. 76–82. 8°. Lund, 1891.)

Es ist die publicirte Beschreibung (und Abbildung), welche die Priorität begründet; demzufolge kommt Priorität solchen Namen nicht zu, deren Bedeutung nur durch Untersuchung von Originalexemplaren klargestellt werden kann. — Hat man Originalexemplare zu einem alten Artnamen mit unbrauchbarer Beschreibung untersucht und gefunden, dass die Art bei der Benennung neu war, so können drei Fälle eintreffen:

1. Die Art ist später nicht beschrieben worden. — Man hat dann eine neue, genügende Beschreibung zu geben und den alten Namen zu behalten unter Hinzufügung von „mut. char." oder dergleichen.
2. Die Art ist später beschrieben.
   a. Unter dem alten Namen mit besserer Diagnose. — Dann ist der Name aufrecht zu halten.
   b. Unter einem anderen Namen. Dann hat man zu ermitteln, ob dieser Name (oder der älteste darunter, falls es mehrere Namen sind) von brauchbarer Diagnose begleitet ist — alsdann ist dieser Name zu behalten, doch unter Berücksichtigung der §§ 53 und 56 der internationalen Regeln. Es kann nicht richtig sein, die Priorität auf eine Diagnose zu begründen, die viel jünger ist wie der Name.

Einige Beispiele werden gegeben. Ljungström (Lund).

29. **Harkness, H. W.** Nomenclature and its amenities. (Zoë, I, 275, 276, 1890.)

Verf. nimmt in dem Streit wegen *Buda* und *Tissa* Stellung zu Gunsten von N. L. Britton, der für die Anwendung von *Tissa* eingetreten war.

30. **Bailey, L. H.** Monomialism. (Bot. G., XVI, p. 215–216, 1891.)

Verf. betont, dass als Namen einer Pflanzenart nur Gattungs- und Artnamen zusammen angesehen werden kann und dass der Artnamen nicht als Namen der Pflanzenart zu bezeichnen sei.

31. **Britton, N. L.**, bemerkt in B. Torr. B. C., XVIII, p. 198, 1891, dass die Namen *Bikukulla* Adans. und *Capnoides* Adans. die Priorität vor den Namen *Dielytra* Borckh. = *Dicentra* Bernh. und *Corydalis* DC. haben.

32. **Greene, E. L.** Some neglected priorities in generic nomenclature. (Pittonia, vol. 2, p. 173, 1891.) Nicht gesehen.

33. **Sudworth, G. B, Britton, N. L., Fernow, B. E.** Notes on nomenclature. (Garden and Forest, IV, 165, 166, 202, 213, 214, 239; 1891.)

Nicht gesehen.

Vgl. B. Torr. B. C., XVIII, 289—290.

Sudworth tritt für die Anwendung von Namen wie *Negundo Negundo* = *N. aceroides* Mnch., *Catalpa Catalpa* = *C. bignonioides* Walt., *Sassafras Sassafras* = *S. officinale* Nees ein. Britton erklärt sich auch für diese Methode, hat sie aber in dem Catalog der Pflanzen von New Jersey nicht angewendet.

S. legt dar, dass *Bladhia* Thunb. (1781) an Stelle des Namens *Ardisia* Sw. (1797) treten müsse. Der neulich als *A. Pickeringia* bekannt gewordene Baum, ursprünglich von Nuttall als *Cyrilla paniculata* veröffentlicht, solle *Bladhia paniculata* heissen. *Persea Carolinensis* Nees wäre *P. Borbonia* zu nennen.

34. **Britton, N. L.** On the citing of ancient botanical authors. (B. Torr. B. C., XVIII, p. 327—330. New York, 1891.)

In der botanischen Nomenclatur gehe man nicht weiter als bis zu Linné zurück.

35. **Greene, E. L.** A new departure in botanical nomenclature. (Pittonia, vol. II, p. 213—215, 1891.)

Verf. wendet sich gegen den Gebrauch von Artnamen, die mit Gattungsnamen identisch sind (vgl. Ref. 33).

36. **Greene, E. L.** Against the use of revertible generic names. (Pittonia, vol. II, p. 185—195, 1891.)

Verf. stellt den Grundsatz auf, dass ein Gattungsname, der einmal gebraucht wurde, nur für die Art oder die Gattung, für welche er ursprünglich angewendet worden war, und für keine andere Gattung angewendet werden dürfe.

37. **Macmillan, C.** A suggestion on the proper terminology of the spermaphytic flowers. (Bot. G., XVI, p. 178—179, 1891.)

Verf. unterscheidet Sporophyten und Gametophyten. Eine Pflanze, die Pollenkörner, Keimsäcke, Conidien oder irgend eine Art Sporen hervorbringt, ist ein Sporophyt (im weitesten Sinne); eine Pflanze, die Gameten erzeugt (seien diese Isogameten wie bei *Ulothrix, Mucor, Syncephalis,* oder Spermatozoiden und Eier), ist ein Gametophyt. Für Gametophyten und Sporophyten wären folgende correcte Ausdrücke zu gebrauchen:

Gametophyten.	Sporophyten.
hermaphrodit	monoclin, diclin
ein- und zweigeschlechtig	monöcisch, diöcisch
männlich, weiblich	staminat, pistillat
Spermatozoid, Ei	Mikrospore, Makrospore
befruchtetes Ei	makrosporophyll, mikrosporophyll
etc.	etc.

Man möge, wenn man wolle, von hermaphroditen, eingeschlechtigen, männlichen Prothallien von Farnen sprechen; aber man sollte sagen: monocline, monöcische, mikrosporophylle Blüthen.

38. **Henslow, J. A.** A dictionary of botanical terms. New edition. Illustr. by nearly 200 cuts. London (Newman), 1891. II u. 206 p. 8°.

39. **Saccardo, P. A.** Chromotaxia seu nomenclator colorum polyglottis additis speciminibus coloratis ad usum botanicorum et zoologorum. Patavii, 1891. 22 p. 8°. 2 Tab. col.

Verf. stellt auf zwei colorirten Tafeln in Rechtecken von 2×3 cm Grösse die verschiedenen Farben und Farbenabstufungen dar und erläutert sie durch Angabe des lateinischen, italienischen, französischen, englischen und deutschen Namens der Farbe, durch Beispiele u. a.

Die Benutzung der Farbentafeln bei zoologischen und botanischen Beschreibungen sei angelegentlichst empfohlen.

40. **Ferry, R.** De la nomenclature des couleurs. (Revue mycologique, vol. 13, p. 180. 1891.)

41. **Caruel, T.** Dei nomi volgari delle piante. (Atti della R. Accad. dei Georgofili, vol. XIII. Firenze, 1890. S. A. 8°. 8 p.)

Verf. betont die Unzulänglichkeit der volksthümlichen Pflanzennamen und empfiehlt denjenigen, welche über angewandte Botanik schreiben, die lateinische Nomenclatur.

Solla.

4. Descendenztheorie.

42. **Wallace, A. R.** Natural selection and tropical nature. Essays on descriptive and theoret. biology. New edition with corrections and additions. London (Macmillan), 1891. 492 p. 8°.

43. **Wallace, A. R.** Le Darwinisme. Exposé de la théorie de la sélection naturelle, avec quelques-unes de ses applications. Trad. par H. de Varigny. Paris (Lecrosnier et Babé), 1891. XX et 674 p. 8°. (Vgl. Bot. J., XVII, 1., p. 395.)

44. **Weismann, A.** Amphimixis oder die Vermischung der Individuen. Jena (G. Fischer), 1891. VI u. 192 p. 8°. Mit 12 Textfig.

45. **Aveling, E.** Die Darwinsche Theorie. 2. Aufl. Stuttgart (Dietz), 1891. VI u. 272 p. 8°.

46. **Ettingshausen et Krasan.** Observations sur l'atavisme des plantes. (Archives des sc. phys et nat. 3. pér., tome XXIII, p. 76—81. Genève, 1890.)

Die Verff. geben den Hauptinhalt ihrer Arbeit „Beiträge zur Erforschung der atavistischen Formen an lebenden Pflanzen" (Denkschriften der Wiener Akademie, 54. Bd., 1888; vgl. Bot. J., XVI, 1., p. 428) in französischer Sprache wieder.

47. **Osborn, H. F.** Are acquired Variations inherited? (Amer. Naturalist, vol. 25. Philadelphia, 1891. p. 191—216.)

Die Frage nach der Erblichkeit erworbener Abänderungen wird, vorwiegend historisch-kritisch, discutirt. Matzdorff.

5. Sexualität.

48. **Guignard, L.** Sur la nature morphologique de la phénomène de la fécondation. (C. R. Paris, t. 112, p. 1320—1322, 1891.)

Verf. studirte die Befruchtung von *Lilium Martagon* und *Fritillaria* und achtete besonders auf das Verhalten der Richtungskörper (sphères directrices) des männlichen und des weiblichen Kernes.

1. Die befruchtende Zelle des Pollenkornes ist nach ihrem Eintritt in den Pollenschlauch spindelförmig und von einem besonders ausgebildeten, durch Reagentien zu erkennenden Protoplasma umgeben, das den verlängerten Kern der befruchtenden Zelle besonders an den Enden bedeckt. Die Richtungskörper finden sich allgemein an einem dieser Enden.

Wenn die befruchtende Zelle sich theilt, um nach der allgemeinen Regel für die Angiospermen zwei neue freie Zellen zu liefern, ist die grosse Axe der Kernspindel immer der des Pollenschlauches parallel. Nach dieser Theilung hat diejenige der beiden neuen Zellen, welche in dem Pollenschlauch vorne liegt, ihre Richtungskörper vor dem Kern, an der vorher von einem der Spindelpole eingenommenen Stelle; die andere Zelle hingegen zeigt sie hinten, da wo sich der andere Pol befand. Wenn die erstere, die eigentliche befruchtende Zelle in den weiblichen Apparat eindringt, gehen also ihre beiden Richtungskörper dem männlichen Kerne voraus.

2. Der Keimsack bildet vor der Befruchtung bekanntlich acht Kerne, die in zwei Tetraden liegen, eine an der Spitze, die andere am Grunde. In der Tetrade der Spitze bilden sich die beiden Kerne, die für die Synergiden bestimmt sind, in einer wagrechten Ebene; die Richtungskörper nehmen also bei jedem die seitliche und äussere Fläche ein. Die beiden anderen Kerne hingegen entstehen in einer senkrechten Ebene: der obere ist für die Eizelle bestimmt; der untere vereinigt sich mit einem homologen Kerne, der sich von der unteren Tetrade losmacht, um mit ihm den secundären Keimsackkern oder den ersten Endospermkern zu bilden. Die Richtungskörper liegen folglich oberhalb des Eizellenkernes, während sie bei seinem Schwesterkern unterhalb liegen.

Demzufolge berühren sich bei dem Eindringen der männlichen Zelle in die weibliche Zelle zuerst die Richtungskörper, die sich paarweise verbinden; darauf entfernen sich die beiden, von je zwei Elementen verschiedenen Ursprungs gebildeten Paare von einander, um die Vereinigung der Kerne zu ermöglichen.

In jedem Paar vereinigen sich die Richtungskörper langsam und bilden allmählich eine einzige Masse, in der die beiden ursprünglichen Centrosomen schliesslich zu einem einzigen verschmelzen. Die beiden so gebildeten neuen Richtungskörper werden der Ursprung der Pole der ersten Theilungsspindel des Eies nach der Befruchtung sein; sie werden sich so orientiren, dass diese Spindel der grossen Axe des Eies parallel ist.

Unterdessen wird der stark zusammengezogene und im Augenblick seines Eindringens homogen aussehende männliche Kern bei der Berührung mit dem weiblichen Kern, von dem man ihn leicht unterscheiden kann, unmerklich grösser. Die von den chromatischen Seg-

menten der beiden sexuellen Kerne gebildete gemeinsame Masse beginnt sich zu theilen, wenn die beiden Richtungskörper eines und desselben Paares sich zu einem einzigen verschmolzen haben. Alsdann ist die Befruchtung vollendet. Dieselben Thatsachen beobachtet man bei der Vereinigung der beiden Kerne, die den secundären Keimsackkern bilden sollen, und lassen sich auch hier leicht verfolgen.

Die Erscheinung der Befruchtung besteht also nicht nur in der Copulation der beiden Kerne verschiedenen sexuellen Ursprunges, sondern auch in der Verschmelzung zweier Protoplasmamassen, die ebenfalls verschiedenen Ursprunges sind und wesentlich von den Richtungskörpern der männlichen und der weiblichen Zelle gebildet werden.

Ganz Entsprechendes ist bei Thieren, z. B. von Herm. Fol bei dem Seeigel *Strongylocentrotus lividus*, beobachtet worden.

49. **Rosen, F.** Bemerkungen über die Bedeutung der Heterogamie für die Bildung und Erhaltung der Arten, im Anschluss an zwei Arbeiten von W. Burck. (Bot. Z., 1891, p. 201—211, 217—226.)

„Nach Weismann ist bei allen und sämmtlichen höheren Lebewesen die Variabilität ausschliesslich an die sexuelle Fortpflanzung geknüpft, die Anpassungsfähigkeit an sich ändernde Lebensbedingungen ebenso, wie die Bildung neuer Formen. Für die Pflanzen, welche fast immer die beiderlei Geschlechtsorgane in Mehrzahl produciren, kann freilich nur diejenige Form der Befruchtung, welche man Kreuzung nennt (und zwar nur zwischen verschiedenen Individuen), als Variabilität ermöglichend angesehen werden." (p. 204/5.)

Wie Burck nachgewiesen hat (vgl. Bot. J., XVIII, 1, p. 466), giebt es unter den Anonaceen (*Anona*-Arten, *Artabotrys, Goniothalamus, Cyathocalyx)* und Rubiaceen (*Myrmecodia tuberosa* Becc.) Gewächse, welche ausschliesslich cleistogame Blüthen haben und somit vollständig auf Inzucht angewiesen sind. Die cleistogamen Blüthen der genannten Pflanzen zeigen jedoch eine bemerkenswerthe Abweichung von dem gewöhnlichen Verhalten, indem ihre Petala wohl entwickelt sind und den Verschluss der Blüthe bewirken, der sonst vom Kelche ausgeführt wird. In diesen Fällen ist wahrscheinlich trotz ausschliesslicher Inzucht die Anpassungsfähigkeit, d. h. die Variabilität, erhalten geblieben. „Natürlich ist hiermit kein Beweis gegen die Weismann'sche Theorie gegeben. Wir kennen die Vorfahren der heutigen *Myrmecodia* nicht und wissen also auch nicht, ob dieselben zu der Zeit, da ihre Blüthen sich noch öffneten, vielleicht schon die besprochenen Abweichungen gegenüber den übrigen Rubiaceen zeigten. Dass dies durchaus unwahrscheinlich ist, genügt uns." (p. 210.)

Selbst wenn man annimmt, dass die Häufigkeit der Inzucht von den neueren Beobachtern nicht unterschätzt worden sei, so muss es auffallen, dass diese Form der Befruchtung gerade bei polymorphen Gattungen und Species als so häufig angegeben wird. Verf. erinnert an *Papaver, Fumaria*, die meisten Cruciferen, *Geranium, Polygonum, Cerastium, Rosa, Rubus, Potentilla, Myosotis, Rhinanthus, Veronica* und an die kleinblüthigen *Euphrasia*- und *Epilobium*-Arten.

Die Inzucht besitzt bei den Phanerogamen eine sehr wesentliche Bedeutung. (p. 220.)

Unter den Moosen müssen Geschwisterpflanzen ungleich häufiger vorkommen, als bei Phanerogamen. Polymorphe Moosgattungen und -Arten sind in Menge vorhanden.

Die überaus zahlreichen und an Formen mannichfaltigen, durchaus asexuellen Basidiomyceten, die wahrscheinlich von den gleichfalls asexuellen Uredineen abstammen, liefern weitere Thatsachen, die gegen Weismann's Ansicht geltend gemacht werden können.

Zum Schluss dieses Berichtes sei noch hervorgehoben, dass Verf. selbst (auf p. 210) sagt: „Beweise lassen sich wohl weder für noch gegen Weismann's Theorie vorbringen."

50. **Hartog, M.** A Preliminary Classification of Sexual and Allied Modes of Protoplasmic Rejuvenescence etc. (Report 61. Meeting Brit. Assoc. Adv. Sc. London, 1892, p. 683—685.)

Verf. giebt folgende Classification der Verjüngungsarten bei ein- und mehrzelligen Organismen: [1])

[1]) Verf. giebt nur für die neuen Termini technici Beispiele. Die wenigen aus dem Gebiete der Zoologie durften der Deutlichkeit wegen hier nicht übergangen werden. Matzdorff.

A. **Plastogamie**: Vereinigung von Cytoplasten zu einem Plasmodium, während die Kerne frei bleiben; z. B. Myxomyceten.

B. **Karyogamie**: Zellen (Gameten) vereinigen sich so, dass Cytoplast mit Cytoplast, Kern mit Kern verschmelzen, um eine einkernige Zelle, die Zygote zu bilden.

1. Isogamie: Die Gameten sind nach Form, Grösse und Verhalten gleich.
   a. multiple Isogamie: mehrere (bis sechs) Gameten;
   b. binäre Isogamie: zwei Gameten;
      oder:
   c. indifferente Isogamie: die Gameten stammen von beliebigen Individuen ab.
   d. exogame Isogamie: die Gameten sind stets verschiedener Herkunft; z. B. *Ulothrix;*
   e. endogame Isogamie: die Gameten sind von gleicher Abstammung; z. B. *Hydrodictyon.*
2. Anisogamie: Die beiden Gameten sind namentlich der Grösse nach verschieden, die kleinere (Mikrogamete) ist männlich, die grössere (Megagamete) weiblich.
3. Hyperanisogamie: Die weibliche Gamete ist anfangs activ, kommt aber vor der Vereinigung mit der männlichen zur Ruhe; niedere Melanophyceen.
4. Oogamie: Die weibliche Gamete ist niemals activ beweglich; sie heisst Oosphäre, die männliche Spermatozoon;
   oder die Karyogamie ist:
5. zooidiogam: wenigstens eine Gamete ist activ beweglich, flagellat, ciliat oder amöboid;
6. siphonogam: Die Karyogamie wird durch einen schlauchförmigen Auswuchs seitens einer der Gameten bewirkt; Phanerogamen.

Bei gewissen Pilzen vereinigen sich vielzellige Massen von Protoplasma (Gametoiden) zu einem Zygotoid, durch einen siphonogamen Vorgang. Die Vereinigung kann isogam (die meisten Mucorini) oder anisogam sein (*Mucor heterogamus*, einige Chytridieen).

Die Gameten lassen sich folgendermaassen eintheilen:

A. Nach ihrer Bildung sind sie
   1. euschist: sie entstanden durch wiederholte völlige Zelltheilung aus einer Mutterzelle, dem Gametogonium;
      a. euthyschist: jede Kerntheilung ist von einer Zelltheilung begleitet;
      b. bradyschist: die Kerntheilungen eilen den Zelltheilungen vorauf; z. B. Spermatozoen des Regenwurmes;
      c. isoschist: die Brutzellen des Gametogoniums sind nach Form und Function gleich.
      d. anisoschist: einige von ihnen sind zu verkümmerten oder rückgebildeten Gameten umgewandelt; z. B. die Spermatozoen mit kernhaltigem Blastophor, das Ei mit Polkörpern bei den meisten Metazoen;
   2. hemischist: die Theilung beschränkt sich auf die der Kerne; Ei mit Polkernen bei manchen Arthropoden;
   3. aposchist: Zelltheilungen treten nicht ein, sondern eine Zelle nimmt direct das Verhalten einer Gamete an; *Volvox;*
   4. symphytisch: der Kern der Gamete bildet sich durch die Vereinigung verschiedener Kerne; Oogameten der Peronosporeen, Isogameten von *Dasycladus.*

B. Nach ihrem Verhalten sind die Gameten
   1. facultativ: sie entwickeln sich nicht, wenn die Karyogamie nicht eintreten kann;
   2. obligatorisch: sie entstehen jedenfalls.

Die Paragenesis umfasst folgende Verjüngungsarten (die gewöhnlich Parthenogenese, Apogamie u. s. f. genannt werden):

A. Echte Parthenogenesis: die directe Entwicklung einer facultativen Gamete ohne Karyogamie. Sie kann eintreten bei

1. Isogameten;
2. Anisogameten, und zwar
   a. bei der männlichen Gamete; z. B. den Mikrogameten der Ectocarpeen;
   b. bei der weiblichen;
3. Oogameten, z. B. *Liparis*, dem Drohnenei.

B. Simulirte Parthenogenesis; sie ist
1. cellular: eine Zelle nimmt direct das Verhalten einer Zygote an; die Azygosporen der Conjugaten;
2. apocytial: eine mehrkernige Protoplasmamasse nimmt das Verhalten eines Zygotoids an; Azygosporen der Mucorini.

C. **Metagametale Verjüngung**; sie ist
1. unicellular: eine Zelle aus der Nähe der Gamete bekommt Form und Verhalten einer Zygote, z. B. die Adventivembryonen im Embryosack von *Hosta, Citrus, Coelebogyne;*
2. multicellular: eine Zellmasse nimmt den Charakter eines jungen Organismus, der aus einer Zygote gebildet ist, an; „Apogamie" im Prothallium von *Pteris Cretica.*

D. **Paragamie** oder **Endokaryogamie**: vegetative oder gametale Kerne, die in einer continuirlichen Zellplasmamasse liegen, vereinigen sich zu einem Zygotennucleus;
1. progamische Paragamie: diese Kerne sind die normalen Gametenkerne der progamen Zellen; Ei mit einem Polkörper bei *Pterotrachea, Astropecten;*
2. apocytiale Paragamie: die vegetativen Kerne eines Apocytiums bilden einen Zygotenkern; „Oosporen" der Saprolegnieen. Matzdorff.

51. **Macmillan, C.** Sexual Immobility as a Cause of the Development of the Sporophyte. (Amer. Naturalist, vol. 25. Philadelphia, 1891. p. 22—25.)

Zur Erklärung des Auftretens des Sporophyts stellt Verf. zuerst den Satz auf: Generationswechsel ist eine Folge von individueller Unbeweglichkeit. Es lässt sich diese Thatsache leicht an Thieren und Pflanzen zeigen. Je unbeweglicher eine Pflanze ist, um so schärfer entwickelt sich ein Generationswechsel. Ferner kommt der Sexualact, z. B. bei den Thieren leicht zu Stande, bei den Pflanzen, vor allem bei den Archegoniaten, schwer. Bei jenen ist das Ei billig, bei diesen kostspielig. Hieraus ergiebt sich die Bedeutung des Sporophyts. Bei *Oedogonium* erzeugt das Ei vier Schwärmsporen, also vier Pflanzen. Bei *Chara* entstehen noch mehr Sporen aus dem Ei; die Carpogonwand beschützt das Resultat des geschlechtlichen Vorganges. Bei *Riccia* entwickelt das Ei eine Epidermis zum Schutze der Sporenmutterzellen. Bei den *Anthoceroten,* wo die Sporenzahl grösser wird, bildet sich zur Festigung eine Columella. Zur Verbreitung der Sporen wird bei den Jungermannieen die Kapsel gestielt. Zum gleichen Zweck bilden sich Schleudern bei Lebermoosen und *Equisetum.* Bei den Laubmoosen wird der Kapselstiel noch länger. Bei den Farnpflanzen gewinnt das Sporophyt Blätter und Wurzeln. Das Sporophyt ist somit nicht auf den Einfluss der Luft oder des Wassers als Entwicklungsmedium zurückzuführen (dagegen sprechen *Chara* oder *Coleochaete* gegenüber *Ophioglossum*), sondern es bildet eine Interpolation zwischen zwei Gametophytengenerationen, es ist eine mehr oder weniger ausgebildete Weitertheilung des befruchteten Eies. Diese verläuft bei *Oedogonium* direct, bei *Helianthus* indirect. Das Gametophyt ist eine Pflanze, das Sporophyt nur eine, wenn auch oft complicirte Schale. Es ist das Resultat einer auf das befruchtete Ei angewandten vegetativen Reproduction. Wie der Thallus der *Marchantia* in Keimknospen zertheilt wird, so ihr Ei in Sporen. Matzdorff.

6. Geschichtliches.

52. **Chatin, A.** Montaigne botaniste, dates de quelques vieux herbiers. (B. S. B. France, t. 38, p. 210—211, 1891.)

Michel Montaigne sah bei Platerus in Basel ein Herbarium, das jedenfalls 20 Jahre alte Heilpflanzen enthielt (Journ. du voyage de Michel Montaigne en Italie, 1574 in -4°. p. 19.)

Das Herbarium des Reisenden Falconer, welches als die älteste Sammlung von Exsiccaten angesehen wird, reicht bis zum Jahre 1545 zurück. Aus dem Ende des 15. Jahrhunderts erwähnt man das Herbarium eines Gärtners zu Ferrare. (Saint-Lager, Histoire des Herbiers, 1885.) (Vgl. Bot. J., XIV, 1., 615. Es sei hier bemerkt, dass dieses Werk nicht nur als selbständiges Werk, sondern auch in den „Annales de la Soc. bot. de Lyon, 13e année, 1885" erschienen ist.)

7. Allgemeine Arbeiten verschiedenen Inhalts.

53. **Krause, E. H. L.** Die Eintheilung der Pflanzen nach ihrer Dauer. (Ber. D. B. G., Bd. IX, p. 233–237, 1891.)

Die Unterabtheilungen der hapaxanthen Gewächse (siehe Ascherson, Flora der Provinz Brandenburg, [p. 16]) sind auf die Lebensdauer der Pflanze gegründet; die der ausdauernden Gewächse müssen ebenfalls auf die Lebensdauer gegründet werden, um eine gleichwerthige Eintheilung zu erhalten. Es ist fehlerhaft, die Stauden in erster Linie durch die krautige, die Sträucher durch die holzige Beschaffenheit der Triebe zu kennzeichnen. Die Verholzung steht nicht im geraden Verhältniss zur Dauer und zur Dauerhaftigkeit der Axen. Einige hapaxanthe Pflanzen, z. B. *Melanoselinum* bilden Holzstämme. Die oberirdischen Triebe eines Theiles der sogenannten Sträucher sind hapaxanth und zweijährig, z. B. bei vielen *Rubus*-Arten; Verf. spricht in diesem Falle von Büschen (virgulta); siehe unten. *Musa sapientium* gehört zu den krautigen Büschen. Nicht alle Buschtriebe sind hapaxanth; bei *Rubus odoratus* z. B. blühen die Stengel in beiden Jahren ihres Daseins.

Neue Bezeichnungen, die Verf. einführt, sind ferner: Zeitstauden, Dauerstauden, Stammpflanzen. Beispiele für Dauerstauden sind: *Dianthus Carthusianorum* L., *Viola silvatica* Fr. und *Sempervivum tectorum* L.

Verf. kommt zu folgender Eintheilung der Pflanzen nach ihrer Dauer:

A. Nur einmal blühende Pflanzen oder Zeitgewächse, *Plantae hapaxanthae.* ○. Unterabtheilungen siehe in Ascherson l. c.

B. Mehrmals blühende Pflanzen, ausdauernde oder Dauergewächse, *Plantae perennes.*

I. Alle oberirdischen Langtriebe fehlen oder haben eine kurzbegrenzte Dauer: Triebpflanzen, *Plantae turionales* sive apobryes.

a. Langtriebe fehlen oder sind nicht zu allen Zeiten vorhanden, ihre Lebensdauer beträgt längstens ein Jahr: Stauden, Herbagines sive plantae herbagineae.

1. Oberirdische Organe sind nur zu bestimmten Jahreszeiten vorhanden: Zeitstauden, *Etesiae* (sc. herbagines sive plantae). ♃

2. Es sind ausdauernde oberirdische Kurztriebe vorhanden, an welchen sich zu allen Jahreszeiten Blätter finden; Dauerstauden, *Dietesiae.* ♃ +

b. Langtriebe sind zu allen Jahreszeiten vorhanden, in der Regel von mehr als einjähriger Dauer, in der Regel hapaxanth: Büsche, *Virgulta* s. pl. virgultosae. ♄

II. Perennirende (in der Regel verholzende) Langtriebe vorhanden: Stammpflanzen, *Plantae aibryes.* ♄

a. Halbsträucher, Suffrutices.

b. Sträucher, Frutices.

c. Bäume, Arbores.

Bei Formen, die nicht genau ins Schema passen, wird eine Beschreibung nicht zu entbehren sein. *Juncus effusus* L. ist Herbago etesia aestivalis foliis singulis nonnunquam persistentibus. *Anemone silvestris* L. ist Herbago etesia, cuius turiones biennes primo anno folia tantum super terram elevant. *Oxalis Acetosella* L. ist als Herbago dietesia acaulis oder wie *Juncus effusus* zu bezeichnen. *Rubus odoratus* ist Virgultum biennale turionibus quotannis (i. e. bis) fructiferis. *Colchicum autumnale* ist Etesia autumno-vernalis, raro vernalis.

54. **Holm, Theod.** On the vitality of some annual plants. (Amer. Journ. of Sc. vol. XLII, 1891, p. 304—307. With pl. X.)

Es ist besonders durch die Untersuchungen von Irmisch, Warming (Om Skuddygning, Overvintring og Foryngelse. Naturhist. Forenings Festskrift. Kjöbenhavn, 1884) und Hildebrand (Engl. Bot. J., II, 1881) bekannt geworden, dass viele ein- und zweijährige Gewächse auch zweijährig und perennirend auftreten können. Verf. theilt weitere Beobachtungen mit, welche dieses Vermögen für Pflanzen feststellen, die bisher als ausschliesslich ein- oder zweijährige galten:

1. *Cyperus flavescens*. Mit den einjährigen Individuen kommen ausdauernde zusammen vor. Letztere haben ein deutliches Rhizom mit kriechenden Ausläufern, deren Knoten Wurzeln treiben. *Carex cyperoides* zeigt eine ähnliche Variation.

2. *Tragus racemosus* Hall kann, wie Exemplare des U. St. National Herbariums zeigen, nicht nur einjährig, sondern auch ausdauernd vorkommen. Dieselben haben lange, oberirdische Ausläufer, die an den Knoten zahlreiche Laubsprosse und lange Wurzeln bilden, auch secundäre Ausläufer treiben können.

3. Von der gewöhnlich zweijährigen *Arabis dentata* Torr. et Gr. bildet Verf. ein ausdauerndes Exemplar ab; dasselbe hat im ersten Jahre jedenfalls nur eine Blattrosette entwickelt, im zweiten Jahre blühende Sprosse aus derselben getrieben und eine neue Rosette gebildet, im dritten Jahre wieder geblüht und einen Laubspross getrieben, der im vierten Jahre aus den Blattachseln blühende Sprosse treiben wird.

4. *Arabis lyrata* L. ist nach Hildebrand ein- oder zweijährig, in Nordamerika jedoch häufig ausdauernd. Japanesische Exemplare, die Verf. sah, waren einjährig. — *A. laevigata* Poir. kommt bei Washington nur zweijährig vor; nach Hildebrand kann sie auch ausdauernd sein.

5. Bei *Delphinium Consolida* beobachtete Verf., dass ausdauernde Pflanzen sich mit einjährigen zusammenfinden können. Dass diese Art nicht immer einjährig ist, sondern auch zweijährig sein kann, hat wie — hier ergänzend zugefügt sei — schon Irmisch festgestellt (vgl. Ascherson, Flora der Provinz Brandenburg. Berlin, 1864. p. 21.).

Hypericum nudicaule Walt. (*H. Sarothra* Michx.) ist einjährig, aber vielleicht auch mehrjährig, was noch zu entscheiden bleibt. Verf. beobachtete Exemplare mit dichtbeblätterten unteren Zweigen, die im folgenden Jahre vermuthlich blühen würden.

55. **Magnin, A.** Sur quelques effets du parasitisme chez les végétaux. (C. R. Paris, t. 113, p. 784—786, 1891.)

Wie *Ustilago antherarum* eine locale Infection von *Melandrium album* veranlassen kann, so ist dieses durch *Uromyces Pisi* und *U. scutellatus* bei *Euphorbia Cyparissias* und *E. verrucosa* möglich.

In den unfruchtbaren Blüthen des Schopfes von *Muscari comosum* bringt der Parasit die verkümmerten Staubblätter zur Entwicklung.

Während der Stiel der männlichen Blüthen bei gesunden Pflanzen nach dem Blühen bald verdorrt, bleibt er bei inficirten ♂ Blüthen stehen, wie bei den gesunden ♀ Blüthen.

56. **Meehan, Th.** The evolution of parasitic plants. (B. Torr. B. C., XVIII, p. 210—212, 1891.)

Verf. beobachtete das Vorkommen von *Comandra umbellata* auf *Vaccinium stamineum*, von *Aphyllon fasciculatum* auf *Geranium* und *Aster corymbosus*, von *Epiphegus* auf *Fagus*.

Betreffs anderer Parasiten führt Verf. Beobachtungen anderer an. *Gerardia quercifolia* und *G. flava* sollen theilweise Parasitismus zeigen. *Castilleia coccinea* soll auf Graswurzeln partial parasitisch sein. *Castilleia*, *Orobanche* und *Sarcodes sanguinea* (letztere wurde vom Verf. beobachtet) keimen und wachsen auch in gewöhnlicher Erde.

57. **Read, M. A.** Notes on the later life-history of the flowering dogwood. (Popular Science News, vol. 25, p. 47, 1891.)

58. **Massee, G.** The evolution of plant life. Lower forms. 240 p. 8°. (University Extension Series. London [Methner], 1891.)

59. **Kienitz-Gerloff, F.** Neuere Fortschritte über die Natur der Pflanzen. (Naturwiss. Wochenschrift, Bd. 6, p. 279, 1891.)

II. Morphologie der Phanerogamen.

1. Wurzel.

Ein hierher gehöriges Ref. liegt nicht vor.

2. Vegetativer Spross.

a. Stamm.

60. **Van Tieghem, Ph.** Sur la limite de la tige et de la racine dans l'hypocotyle des phanérogames. (J. de B., V, p. 425—428, 1891.)

Verf. unterscheidet bei dem hypocotylen Gliede einen oberen Theil, die Basis des Stammes (la tigelle), und einen unteren, die Basis der Wurzel (la rhizelle).

b. Blatt.

61. **Lubbock, J.** The shapes of leaves and cotyledons. (Nature, vol. 42, p. 81—85. London and New York, 1890.)

Diese Arbeit hat im Wesentlichen denselben Inhalt wie die in Bot. J., XV, 1., p. 320 besprochene.

3. Sexueller Spross.

a. Inflorescenz.

62. **Müller, K.** Die von der Lage zum Horizonte beeinflusste Stellung zygomorpher Blüthen. (Verh. Brand., 32. Jahrg., 1890. Berlin, 1891. p. IX.)

Auch die Papilionaceen mit hängenden Blütentrauben zeigen Resupination. Die Blüthen wenden hier das Vexillum zenithwärts, indem sich der Blüthenstiel um 180° dreht. Beispiele: *Robinia*, *Galega officinalis*, *Cytisus Laburnum*, *Caragana frutescens*, *Wistaria Sinensis*, auch *Physostigma venenosum*, sowie Caesalpiniaceen, z. B. *Cassia Fistula*.

Matzdorff.

b. Blüthe im Ganzen.

63. **Hemsley, George.** The making of flowers. London (Soc. for promoting Christian knowledge), 1891. VII. u. 168 p. 8°. 24 Abbild.

Dieses neue Werk des Verf.'s über die Entstehung der Blüthen (vgl. Bot. J., XVII, 1., 418) wird in J. of B., vol. 29, p. 217—218 besprochen.

c. Perianthium.

d. Androeceum (und Pollen).

Für die Capitel c. und d. liegen keine Ref. vor.

e. Gynoeceum (und Samenanlagen).

64. **Duchartre, P.** Note sur les ovaires infères et, plus particulièrement, sur celui des Pomacées. (B. S. B. France, t. 38, p. 28—38. Paris, 1891.)

Verf. erörtert die verschiedenen Theorieen über den unterständigen Fruchtknoten.

Die von A. P. De Candolle (Théorie élém. de la Bot., 2e éd., 1819) u. A. geäusserte Ansicht, dass der unterständige Fruchtknoten durch Verschmelzung des Fruchtknotens mit der Kelchröhre entstehe, ist nicht haltbar, weil Krone und Stamina dann auf dem Kelche, auf Blättern, stehen würden, was nicht möglich ist.

Später (Organographie végét., I, 489, 1827) hat A. P. De Candolle angenommen, dass Kelchröhre und Fruchtknoten vermittels eines cylindrischen Torus-Theiles, der sich bis zu der Ansatzstelle des Kelchsaumes ausdehne, verbunden seien. Anatomische Studien haben diesen axilen Cylinder jedoch nicht nachweisen können. Diese zweite Ansicht ist ebenfalls nicht haltbar, weil man zugeben müsste, dass die Kelchröhre bisweilen mit Blättern und selbst Zweigen besetzt sein könnte, da der unterständige Fuchtknoten bisweilen bekanntlich ein bis mehrere Blätter trägt, aus deren Achseln Zweige entstehen können *(Prismatocarpus hybridus*, Cacteen, verschiedene Pomaceen, besonders *Crataegus tanacetifolia)*.

Nach Van Tieghem (Ann. sc. nat. 5e sér., t. IX, 1868) ist der Fruchtknoten im unterständigen Fruchtknoten mit einer Röhre vereinigt, die durch die Verwachsung von Kelch-, Kron- und Staubblättern gebildet werde, die durch ihre Gefässbündelsysteme repräsentirt werden. Hiergegen hat Celakovsky (Oest. B. Z. 1874) zutreffend eingewandt, dass die Gefässbündel keine primäre, Axe und Blatt bestimmende morphologische Formation sind, sondern nur physiologische Bedeutung haben und in ihrem Vorkommen von demjenigen von Axen und Blättern abhängen, überdies meistens den Axen und Blättern gemeinsam sind, und dass der Verlauf der Gefässbündel also nicht über die Axen- oder Blattnatur des unterständigen Fruchtknotens entscheiden kann.

Auch die von Koehne (Ueber Blüthenentwicklung bei den Compositen. Berlin, 1869. Dissertation) aufgestellte Ansicht, dass der unterständige Fruchtknoten im äusseren Theile aus der gemeinsamen und ungetheilten Basis der verschiedenen, weiter oben frei werdenden Blüthenorgane bestehe, kann nicht aufrecht erhalten werden.

Nach Schleiden, Trécul, Payer, Sachs u. A. ist der unterständige Fruchtknoten gänzlich Axenorgan. Dem widerspricht jedoch, dass die Samenanlagen — die Schleiden allerdings als Knospen ansah — in fast allen Fällen an Fruchtblättern entspringen.

Es ist nur eine Ansicht über den unterständigen Fruchtknoten haltbar, nämlich die, dass er wie alle anderen Fruchtknoten aus Fruchtblättern bestehe, und dass diese in den äusseren Theilen mit einer mehr oder weniger starken Verlängerung der Blüthenaxe vereinigt sind. Diese Ansicht hat Naudin für die Cucurbitaceen und Rosaceen [auch für die Cacteen und Rubiaceen? Bei diesen Familien legt Naudin „la nature raméale du tube plus on moins allongé" dar] schon 1855 (Ann. sc. nat. 4e sér., t. IV), Decaisne für *Pirus* 1857 (B. S. B. France, t. IV, 338—342) aufgestellt. Ueberflüssigerweise setzt Verf. hinzu: „néanmoins, en Allemagne, ou qualifie toujours cette même théorie de théorie de Celakovsky!" Was Naudin und Decaisne nur auf bestimmte Fälle bezogen haben, hat eben Celakovsky (Oest. B. Z., 1874) allgemein für alle unterständigen Fruchtknoten ausgesprochen: erst hierdurch wurde eine Theorie des unterständigen Fruchtknotens aufgestellt, nicht durch jene auf einzelne Fälle bezüglichen Auffassungen. — Diese Theorie des unterständigen Fruchtknoten wird sowohl durch morphologische, als durch anatomische und teratologische Beobachtungen gestützt.

Betreffs der morphologischen Beobachtungen verweist Verf. auf Goebel (Bot. Z., 1886, No. 43, 729 ff, t. 5), betreffs der anatomischen auf Ch. Cave. (Ann. sc. nat., 5e sér., t. X, 123—130, t. 1—4, 1868). Teratologische Fälle zeigen, dass sich Axe und Carpelle des unterständigen Fruchtknotens unabhängig von einander ausbilden können. Die Carpelle können vergrünen, während der umgebende Axentheil mehr oder weniger reducirt wird. Andererseits kann letzterer in gewöhnlicher Weise ausgebildet sein, während Carpelle fehlen (z. B. bei cultivirten Birnen und Aepfeln. Bei ersteren beschrieb Verf. in B. S. B. France, XXVII, p. 8—12, 1880, einen lehrreichen Fall, wegen letzterer vgl. G. Fl., 1890, p. 312.)

65. **Bordi, L.** Le placente vegetali, loro evoluzione e loro importanza per la tassonomia. (Rivista italiana di scienze naturali; an. XI. Siena, 1891. p. 117—118.)

Verf. studirt die Placenten im Pflanzenreiche, deren Entwicklung und taxonomischen Werth; im Vorliegenden beginnt er mit dem I. Cap. (allgemeine Placentationstheorie), ohne jedoch über allgemeine Thatsachen (über Samenknospen u. dgl.) hinauszukommen. Die Sprache des Verf.'s ist keineswegs eine morphologisch correcte. — Die Fortsetzung soll begleitende Holzschnitte erhalten. Solla.

f. Frucht.

Ein hierher gehöriges Referat liegt nicht vor.

g. Same (Keim und Keimung).

66. **Tschirch, A.** Physiologische Studien über die Samen, insbesondere die Saugorgane derselben. (Annales du jardin bot. de Buitenzorg, vol. X, 2, p. 143—183, Taf. XX—XXV. Leide, 1891.)

Vgl. die frühere, in Bot. J., XVIII, 1, p. 354 besprochene Arbeit des Verf.'s.

Alle Monocotylensamen mit Speicher-(Nähr-)Gewebe — Endosperm, Perisperm — besitzen ein Saugorgan, welches bei der Keimung im Samen stecken bleibt und das Nährgewebe aussaugt.

Das Saugorgan ist im ruhenden Samen bald scutellumartig (Gramineentypus: Gramineen, *Centrolepis*), bald keulenförmig, blattartig oder fädig (Zingiberaceentypus: Zingiberaceen, Marantaceen, Cannaceen, Liliaceen, Iridaceen, Amaryllidaceen, Restionaceen, Araceen, Juncaceen, Bromeliaceen u. a), bald der Form nach unbestimmt und kurz. Im letzteren Falle vergrössert es sich stark beim Keimen des Samens und dringt tief in das Endosperm ein (Palmentypus: Palmen, Cyperaceen, Commelinaceen, *Musa*). Die Epidermis des Saugorgans ist bald papillös, bald nicht.

Dem Saugorgan der Monocotylen entspricht ein solches bei den Gnetaceen und Cycadeen, ebenso ist der „Fuss" des Embryos bei den Gefässkryptogamen und der „Fuss" der Mooskapsel als Saugorgan zu betrachten.

Vergleichende Untersuchungen aller Monocotylen-Familien lehren, dass das bei den endospermfreien Familien (Abtheilung Helobiae und Naiadaceen) und Gattungen auftretende, die Plumula bescheidende, meist keulige Organ sicher der Cotyledon ist und dass andererseits bei den Typen der Zingiberaceen und Palmen (beide Familien haben Samen mit Nährgewebe) darüber kein Zweifel bestehen kann, dass das Saugorgan und die Keimblattscheide (Coleoptile, Cotyledonarscheide, Pileole) eine Einheit, nämlich den Cotyledon, bilden, letzterer also aus einem scheidigen, die Plumula anfänglich umhüllenden (Coleoptile), aus einem im Samen stecken bleibenden (Saugorgan) und einem diese beiden verbindenden fädigen Theile (dem verlängerten „Halse" des Saugorgans) besteht.

Auch bei dem Gramineentypus und den Samen mit sogenanntem „angeschwollenem Hypocotyl" (bei *Ruppia, Hydrocharis, Orchis, Pothos*) ist die Coleoptile der Cotyledon; die morphologische Bedeutung des Scutellums und des sogenannten „angeschwollenen Hypocotyls" ist noch fraglich. Den Cotyledon allein stellen sie keinesfalls dar. Bei einigen Monocotylenfamilien ist der Samen mit sogenannten Deckeln oder Pfröpfen ausgerüstet, die zur Erleichterung der Keimung und Sicherung der vollständigen Ausnutzung des Nährgewebes dienen.

67. **Pfeiffer, A.** Die Arillargebilde der Pflanzensamen. (Engl. J., XIII, p. 492—540. Taf VI. 1891.)

Die grundlegenden Arbeiten über diesen Gegenstand rühren von Planchon (Ann. sc. nat., 3. sér., t. 3, p. 275 ff.) und Baillon (C. R. Paris, t. 78, p. 779 ff.) her.

Verf. revidirte zunächst die Begriffsbestimmung der Arillargebilde und nennt Arillen localisirte Bildungen, welche ausschliesslich an ihrer jeweiligen Ursprungsstelle in Zusammenhang mit dem Samen stehen und, ohne mit der gesammten Testa verwachsen zu sein, diese trotzdem mehr oder weniger umhüllen können. Diejenigen Gebilde, welche besondere Differenzirungen der gesammten Testa sind („arilles généralisés" Baillon's) schliesst er aus; einen grossen Theil derselben könnte man allenfalls als „Arillen im biologischen Sinne" bezeichnen.

Der Arillus kann nicht als drittes Integument betrachtet werden; er ist nie ein Gebilde des Knospenkernes und wird erst an der normal entwickelten und befruchteten Samenanlage ausgebildet.

Es sind besonders drei Bildungscentren, die sich als Ausgangspunkte für spätere Arillaranhänge erweisen: 1. der Funiculus an seinen verschiedenen Stellen, wie Hilus, Chalaza, Raphe; 2. das Exostom; 3. das zwischen Exostom und Funiculus liegende Gewebe.

I. Im ersten Falle kann man erstens mantelartige und zweitens einseitige, nicht allseitig geschlossene Gebilde unterscheiden. Die mantelartigen Arillen, mögen sie eine ununterbrochene Umhüllung, lappige oder fransenartig zerschlitzte Gebilde darstellen, treten in der Regel zuerst als einfache Ringwälle direct am Hilus der Samenanlage oder in unmittelbarer Nähe desselben auf. In vielen Fällen bleibt die Ausbildung auf diesen Ringwall beschränkt; es wächst der Rand allenfalls noch um ein Geringes zu einer Art Cupula aus *(Pachynema, Afzelia, Copaiba, Kennedya, Hardenbergia, Mucuna, Cytisus)*. Wächst der Rand des Ringwalles weiter aus, so kommen Hüllen zu Stande, die den Samen vollständig

umschliessen, sich an dessen Chalaza-Ende lappig übereinanderlegen *(Passifloraceae, Nymphaeaceae)* oder an ihrem freien Rande sich in Fransen auflösend den Samengrund unbedeckt lassen *(Tetracera, Ravenala Madagascariensis)*. Wachsen nur bestimmte Theile der ursprünglichen Anlage weiter aus, so entstehen lappige, seitlich nicht zusammenschliessende Gebilde *(Pahudia Javanica, Pithecolobium Unguis-Cati, Davilla macrocarpa, Doliocarpus Rolandri)*. Bei *Tetracera Assa, Crossosoma Bigelowii, Ravenala Guyanensis* und *Strelitzia* kann, wie aus der Beschreibung ihrer Arillen zu ersehen ist, dieses partielle Auswachsen der primordialen Arillaranlage schliesslich so weit gehen, dass der fertige Arillus das Aussehen eines Haarschopfes erhält. Ob die Mikropyle bedeckt wird oder nicht, richtet sich ganz nach dem Grade der Ausbildung des Mantels.

Bei den einseitigen Funiculararillen wächst gewöhnlich das basale Ende des Funiculus bis unmittelbar zur Mikropyle aus, lässt diese aber frei (z. B. bei einem Theil der Leguminosen). Bei Turneraceen und Berberidaceen treten durch Zelltheilungen des epidermalen und des darunter liegenden Gewebes unmittelbar oberhalb des Hilus einseitige, sichelartige Wülste auf, die später zu schuppenähnlichen *(Turnera)* oder borstenartig verschlitzten *(Jeffersonia)* Formen werden. Auch bei den Samen von *Viola* kommen einseitige Wülste vor. Treten die Wucherungen an der Mündungsstelle der placentaren Gefässbündel auf, so wird meist auch das Gewebe des Samengrundes in das Bereich derselben gezogen und es entstehen dann Aussackungen an der Chalaza, welche ihrer Consistenz nach von den übrigen Samentheilen wesentlich verschieden sind *(Connaraceae, Tremandraceae)*. Auch die längs der ganzen oder eines Theiles der Raphe auftretenden Anhänge („Strophiolae") der Samen mancher Fumariaceen, Papaveraceen *(Chelidonium, Macleya)*, von *Asarum* und vielen anderen gehören hierher.

II. Die Exostomarillen („Carunculae") entstehen durch eine Verdickung des äusseren Integumentes am Exostom (Euphorbiaceen und Polygalaceen). Mantelartige Hüllen kommen unter den Exostomarillen nicht vor, sondern nur localisirte, auf die Gegend der Mikropyle beschränkte Wülste. Zu den Euphorbiaceen vgl. Baillon, Etude général du groupe des Euphorbiacées. Paris, 1858.

III. Arillen entstehen ferner in der Weise, dass an der anatropen Samenanlage das zwischen dem Hilus und der ihm zugekehrten Hälfte des Exostoms gelegene Gewebe zum Ausgangspunkt für den späteren Mantel wird *(Myristica, Celastrus, Evonymus* u. a.; nach Baillon auch bei der Turneraceen-Gattung *Mathurina)*. Die meisten dieser Arillen hielt Planchon für typische Exostomarillen.

Die Arillen bestehen fast ausnahmslos aus Parenchym. Bei den beerenartigen sind die Zellen dünnwandig, häufig sternförmig ausgesackt (*Nymphaea, Celastrus, Evonymus* u. a.). Die derberen Arillen sind in der Regel in den peripherischen Theilen starkwandig (bei einem Theil der Leguminosen, vielen *Tetracera*-Arten, Myristicaceen u. a.). In den haarähnlich zerschlitzten Arillen finden sich langgestreckte, cylindrische oder prismatische Zellen, die entweder horizontale oder schiefe Querwände besitzen können. Bei diesen, sowie der Mehrzahl der glandulösen Auswüchse der Raphe („Strophiolae": *Viola, Corydalis, Chelidonium* u. a.) findet sich im fertigen Zustand des Organs fast kein Inhalt, während sie in Jugendzuständen stets reich an plastischem Baumaterial sind. Der Inhalt der mantel- oder beerenartigen Arillen stimmt im Wesentlichen mit den im Samen selbst vorkommenden Reservestoffen überein und besteht aus Stärke, Proteïnsubstanzen, fetten Oelen, Krystallen *(Dilleniaceae)*, Gerbstoffen *(Connaraceae)*, Farbstoffen. Für den Macis der Muscatnuss ist Amylodextrinstärke bezeichnend. Unter den mannichfachen Arillarbildungen werden einige von kleinen Aesten des placentaren Leitbündels durchzogen *(Myristicaceae, Connaraceae, Pithecolobium)*.

Ueber die Function der Arillargebilde liegen erst verhältnissmässig wenige Beobachtungen vor. Es kommt bei denselben darauf an, dass sie in der Heimath der Gewächse angestellt werden.

In mehreren Fällen dürfte der Arillus als Anlockungsmittel für beerenfressende Vögel zu betrachten sein: bei Celastraceen *(Celastrus, Evonymus, Catha)*, Passifloraceae

(Passiflora), einigen Leguminosen *(Pahudia, Pithecolobium, Copaiba)*, Connaraceen, Myristicaceen.

Bei den Dilleniaceen *(Tetracera, Crossosoma Bigelowii* Wats., *Doliocarpus, Davilla)*, Berberidaceen *(Epimedium)*, Fumariaceen *(Corydalis)*, Turneraceen *(Turnera, Wormskioldia, Erblichia, Mathurina)*, Musaceen *(Ravenala Guyanensis, Strelitzia)* dürften die Arillen als Ausrüstung für die Samenverbreitung durch den Wind anzusehen sein.

Bei *Nymphaea* dient der Arillus bekanntlich bei der Samenverbreitung als Schwimmorgan.

Bei den meisten einen Arillus besitzenden Leguminosen hat derselbe die Aufgabe, den Zusammenhang zwischen Samen und Placenta auf ein Minimum herabzusetzen.

Die Arillen von *Chelidonium, Macleya, Asarum, Corydalis, Viola* etc. sollen wohl nur vor der Samenreife eine Rolle spielen und zur Vermehrung der Speichergewebe dienen.

68. **Holm, Th.** Contributions to the knowledge of the germination of some North-American plants. (Memoirs of the Torrey Botanical Club, vol. II, 1891, 8°, No. 3, p. 57—108, Pl. V—XIX.)

Durch vorliegende Arbeit hat Verf. die Kenntniss der Keimungsgeschichte einiger nordamerikanischen und anderen Pflanzen in dankenswerther Weise bereichert.

Gattungen und Arten derselben Familie können schon als Keimpflanzen erkannt werden. *Anemone thalictroides* z. B. weicht durch die im ersten Jahre gebildeten Wurzelknollen von den meisten *Anemone*-Arten ab. *Ranunculus abortivus* und *R. recurvatus* weichen von einander durch die Gestalt und die Stiellänge der Cotyledonen ab. *Sarracenia* und *Dionaea* sind schon als Keimpflanzen leicht zu erkennen. Unter den Papaveraceen keimt wohl keine andere wie *Sanguinaria* mit tief unterirdischen Keimblättern und knolligem Hypocotyl. *Viola palmata* var. *cucullata* weicht von den meisten anderen *Viola*-Arten ab. Die Keimpflanzen der beiden *Lespedeza*-Arten und die der beiden *Thaspium*-Arten sind durch ihre Blätter leicht von einander zu unterscheiden. *Osmorrhiza* ist in jungem Zustande durch dimorphe Blätter gekennzeichnet, *Sanicula* durch breite Keimblätter und früh absterbende primäre Wurzel. Die beiden Keimblätter von *Aralia* sind ungleich in Form und Grösse. Auch unter den Monocotylen finden sich bei den Keimpflanzen kennzeichnende Unterschiede. Der Cotyledon kann frei oder im Samen eingeschlossen sein. *Smilax, Anthurium* etc. haben ein deutliches epicotyles Glied; bei *Smilax* entwickelt sich in der Achsel des Cotyledon eine Knospe. Für die Araceen hat schon Engler festgestellt, dass bei den Arten mit Samen ohne Nährgewebe auf den Cotyledon erst 1—2 Niederblätter und dann Laubblätter folgen, während bei den Arten mit Nährgewebe enthaltenden Samen auf den Cotyledon meist sofort Laubblätter folgen.

Auf p. 96—97 stellt Verf. Beobachtungen von Bernhardi, Winkler u. A. über röhrenförmig vereinigte Keimblattstiele zusammen. Er selbst stellt dieses Vorkommen z. B. für *Rheum Moorcroftianum* fest, wo die Plumula die Keimblattröhre am Grunde durchbricht. Anormaler Weise finden sich Keimblattröhren bei *Ricinus* (nach Magnus).

Bei *Ipomoea paniculata* liegt die Plumula unterirdisch zwischen zwei sehr lang gestielten Keimblättern an der Spitze einer grossen Wurzel und ist dadurch gegen Kälte und Spannung geschützt, Nach Gray (Bot. Gaz., V, 1880) sind auch *I. leptophylla, I. pandurata* und *I. Jalapa* grosswurzelige Arten. Verf. erwähnt, dass eine Keimpflanze von *I. paniculata* vier Keimblätter zeigte, wovon zwei mit den Stielen und theilweise mit den Spreiten vereinigt, die zwei anderen aber frei waren, und schliesst daraus, dass cotyledonare Röhren bei *Ipomoea* vorgekommen sind oder noch vorkommen. — Bei den Keimpflanzen von *Ranunculus abortivus, R. recurvatus, Sarracenia, Saxifraga Virginiensis* und *Sanicula Marylandica* krümmt sich das Hypocotyl allmählich gegen den Boden, nachdem die ersten Blätter entwickelt worden, sind. Die Pflanze erfährt denselben Schutz wie bei *Ipomoea*, allerdings in einem späteren Zustande, und wird in dem Boden durch Wurzeln befestigt, die sich aus dem oberen Theile des Hypocotyls entwickeln.

Betreffs der Keimblätter ist hervorzuheben, dass *Aralia spinosa* solche von ungleicher Grösse und Gestalt besitzt.

Die Keimung der untersuchten Monocotylen erweist sich als ziemlich einförmig. Es zeigten sich jedoch mehrere Unterschiede. Die Gestalt des Keimblattes hängt davon ab, ob der Samen Nährgewebe enthält oder nicht. Im ersteren Falle kann es laubblattähnlich sein *(Agave, Alisma);* bei Palmen, *Smilax* und *Yucca* ist der obere Theil in einen schwammigen Körper umgewandelt, der in dem Nährgewebe eingeschlossen ist, während der untere Theil frei bleibt; in anderen Fällen ist das ganze, schild-, kegel- oder spindelförmige Keimblatt in dem Samen eingeschlossen *(Carludovica, Eucharis, Hemerocallis* und *Anthurium).* Bei Monocotylen mit nährgewebefreien Samen hingegen bildet das Keimblatt einen etwa rundlichen Körper *(Peltandra, Orontium, Aglaonema).* Die Pflanzen mit nährgewebeführenden Samen unterscheiden sich von denen mit nährgewebefreien Samen ferner dadurch, dass die Basis des Keimblattes der ersteren eine Scheide bildet, welche sich vorne mit einem Schlitz öffnet. Das auf das Keimblatt folgende Blatt ist meistens schuppenförmig und wechselt, wenigstens bei den untersuchten Monocotylen, mit dem Keimblatt ab, wie der Epiblast der Gramineen. Ein Hypocotyl wurde bei *Smilax* und *Agave,* und ein deutliches Epicotyl bei *Smilax, Carludovica* und *Anthurium* beobachtet. Bei *Attalea, Yucca* und *Anthurium* hat die primäre Wurzel eine ziemlich lange Dauer.

Vgl. auch die Referate unter den Familien der *Ranunculaceae, Sarraceniaceae, Papaveraceae, Violaceae, Leguminosae, Rosaceae, Saxifragaceae, Droseraceae, Umbelliferae, Araliaceae, Urticaceae, Palmae, Cyclanthaceae, Amaryllidaceae, Liliaceae, Araceae Alismaceae.*

69. **Clos, D.** (vgl. Ref. 208 und 230.)

Verf. erwähnt, dass ungetheilte Embryonen auch bei den Guttiferen *Symphonia* und *Ochrocarpus,* ferner bei *Monotropa, Orobanche, Hydnora* und *Rafflesia,* wohl auch bei *Aponogeton distachyum* auftreten.

70. **Vries, Hugo de.** Sur la durée de la vie de quelques graines. (Arch. Néerland, t. XXIV, 1891).

Verf. liess im April 1888 Samen von etwa 80 Arten, welche er im Winter 1871/72 vom botanischen Garten zu Leiden erhalten hatte, unter günstigen Keimungsbedingungen aussäen, erhielt aber nur ein Exemplar von *Erodium Ciconium* und vier von *Nicandra physaloides.* Die Samen derselben keimten im Frühjahr 1889 etwas später und langsamer als von verschiedenen europäischen botanischen Gärten erhaltene Samen dieser beiden Arten.

4. Anhangsgebilde: Trichome und Emergenzen.

Ein hierher gehöriges Ref. liegt nicht vor.

III. Arbeiten, die sich auf mehrere Familien beziehen.

71. **Greene, E. L.** Some genera of Rafinesque. (Pittonia, vol. II, part. 9, p. 120—133. Dec. 1890.)

In den älteren Ausgaben von Gray's „Manual" findet man nur 12 Phanerogamen von Rafinesque. In der letzten Ausgabe sind zwei weitere hinzugekommen: *Steironema* und *Hexalectris.*

Folgende 5 Gattungsnamen von R. haben vor den allgemein angenommenen die Priorität:

Lepargyraea Raf. Am. Monthly Mag. II, 176 (Januar 1818); *Shepherdia* Nutt., Gen. II, 240 (Ende 1818). Drei Arten: *L. Canadensis, L. argentea, L. rotundifolia.*

Joxylon Raf. Am. Monthly Mag. II, 118 (Dec. 1817), Fl. Lud. 170 (1817); *Maclura* Nutt., Gen. II, 233 (Dec. 1818); *Toxylon* Raf., Journ. de phys., 260 (1819). Eine Art: *Joxylon pomiferum* Raf. (*Maclura aurantiaca* Nutt.)

Bolelia (Anagramm von *Lobelia*) Raf., Atl. Journ. 120 (1832), *Clintonia* Dougl. in Lindl. Bot. Reg., XV, t. 1241 (1829), non Raf. (1817). Neun Arten: *B. pusilla, B. elegans, B. insignis, B. pulchella, B. montana, B. bicornuta, B. ornatissima, B. tricolor, B. concolor.*

Micrampelis Raf., Med. Repos. N. Y., V, 352 et Journ. de Phys., II, 167 (1818);

Hexameria Torr. et Gray, Rep. Pl. N. Y., 137 (1840). Acht Arten: *M. lobata*, *M. Gilensis*, *M. Guadelupensis*, *M. macrocarpa*. *M. fabacea*, *M. Marah*, *M. Oregana*, *M. Watsoni*.

Ptiloria Raf., Atl. Journ., 145 (1832); *Stephanomeria* Nutt., Trans. Am. Soc., VII, 427 (1841). 16 Arten: *P. pauciflora* Raf., *P. tenuifolia* Raf., *P. myrioclada*, *P. Wrightii*, *P. virgata*, *P. canescens*, *P. tomentosa*, *P. pleurocarpa*, *P. paniculata*, *P. coronaria*, *P. exigua*, *P. pentachaeta*, *P. Schottii*, *P. Thurberii*, *P. lactucina*, *cichoriacea*.

(Nach dem Ref. in B. S. B. France, 38, Ref. bibl., p. 83, 1891.)

72. **Wittrock, V. B. et Juel, H. O.** Catalogus plantarum perennium bienniumque in horto botanico Bergiano annis 1890 et 1891 sub dio cultarum adjectis adnotationibus botanicis nonnullis. (Acta Hoti Bergiani, Band. I. Stockholm, 1891. 95 p. gr. 8° und 1 Taf. Auch als S. A. erschienen.)

Vorliegende Arbeit ist ein Verzeichniss der im Bergianischen Garten 1890—1891 cultivirten Pflanzen und enthält als Anhang einige Notizen über einzelne Formen und zwar:

Notula I. De Varietatibus Suecicis *Polypodii vulgaris* L. Die Varietät *β. rotundatum* ist in Schweden die häufigste, *α. commune* wurde nur einmal in Schonen, Zwischenformen aber bei Stockholm beobachtet. (von Wittrock.)

Notula II. De *Picea excelsa* (Lam.) Lk. f. *acutissima* hort. (mit Habitusbild und Abbildungen der Nadeln und deren Querschnitte); wächst langsam, schlankere, längere Nadeln. (von Wittrock.)

Notula III. *Carex atrata* L. × *alpina* Sw., spontan mit den Eltern, mit welchen sie verglichen wird. *C. atrata* v. *rectiuscula* Hartmann dürfte hierher gehören. (von Juel.)

Notula IV. De radice *Quercus Roburis* L. (= *Q. pedunculata* Ehrh.). Verwachsungen der Wurzelzweige sind sehr häufig; ein Netzwerk wird abgebildet. (von Wittrock.)

Notula V. De *Sagina intermedia* Fenzl. Ist von den meisten Autoren irrthümlich für *S. nivalis* (Lindbl.) Fr. gehalten worden, welche aber = *Arenaria caespitosa* Vahl ist (dieser Name ist anzuwenden). Lindblom erkannte diese Identität an, unterschied aber bei seiner Pflanze zwei Formen, von welchen die eine a. *congesta* die ächte Vahl'sche *Arenaria caespitosa* ist, die andere b. *laxa* mit *S. intermedia* Fenzl zu identificiren ist.

Notula VI. De *Ranunculo repente* L. f. *obcordata* Wittr. n. f., herzförmige Petala. (von Wittrock.)

Notula VII. De *Sedo albo* L. v. *pallente* Hartm., Blüthengrösse und Farbe der Antheren sind nicht constant; nur die rein grüne Farbe unterscheidet sie von der Hauptform. (von Wittrock.)

Notula VIII. De *Gei hispidi* hybriditatibus: *G. hispidum* (Wg.) Fr. × *strictum* Ait., *G. hispidum* × *urbanum* L. und *Geum hispidum* × *coccineum* S. et Sm. (von Juel.)

Notula IX. De *Geo spurio* Fisch. et Mey. (= *G. strictum* Ait. × *urbanum* L.). Es kommen zwei Formen vor. (von Juel.)

Notula X. *Dracocephalum Austriacum* L. × *Ruyschiana* L. entstand spontan im Garten. (von Juel.)

Notula XI. *Verbascum Olympicum* Boiss. × *nigrum* L. entstand, wo im vorigen Jahre die Eltern wuchsen. (von Juel.)

Notula XII. *Veronica pinnata* L. × *longifolia* L. (oder möglicherweise *pinnata* × *spuria*). (von Juel.)

Notula XIII. De nomine „*Senecio Japonicus*“. *S. Japonicus* Thunb. ist = *Gynura pinnatifida* DC. und *G. Japonica* (Thunb.) Wittr. et Juel zu nennen. *Arnica Japonica* Thunb. ist synonym zu *Senecio palmatifidus* Sieb. et Zucc. (von Juel.)

Notula XIV. De *Centaurea Jacea* L. v. *lacera* Koch. Wurde von Wittrock 1888 in Gotland (neu für Schweden) gefunden. Der obere Theil der Schuppen ist nicht oder kaum breiter als der untere, während er bei der Hauptform etwa doppelt so breit ist. (von Wittrock.)

Notula XV. De *Leontodonte autumnali* L. v. *Taraxaci* (L.) Hartm. Ist eine Varietät, die von Linné *Hieracium Taraxaci* benannt wurde; „a var. *pratensi* (Lk.) Koch

differt statura humillima, caule unifloro, pilis involucri nigris, foliis integrioribus". Vielleicht = var. *alpina* Gaud. — *L. Taraxaci* Lois. ist Synonym zu *L. montanus* Lam. (von Juel.)

Ljungström (Lund).

73. **Terracciano, N.** Synopsis plantarum vascularium montis Pollini. (Annuar. del R. Istit botan. di Roma, an. IV. Milano, 1891. p. 1—189. Mit 4 Taf.)

Die von Verf. auf den Bergen des Pollino (vgl. das Ref. in dem Abschnitte für „Geographie, Italien") gesammelten und als **neu** beschriebenen **Arten** und **Varietäten** sind:

Lilium bulbiferum L. *β. angustifolium* (p. 15) zu Valle cupa, zwischen 800 und 1750 m.

Ornithogalum brutium Terr. (p. 16, Taf. I), „bulbo subrotundo ovato extus et inter tunicas valde prolifero, foliis numerosis (12—13) viridibus late linearibus exquisite canaliculatis linea alba longitudinali manifesta notatis, corymbo racemoso multifloro (14—18 flor.) pedunculis patentibus apice assurgentibus bractea oblongo-lanceolata subulata brevioribus in fructu basi incrassatis refractis et ad scapum adpressis, perigonii phyllis ovato-oblongis obtusiusculis, exterior. vix mucronulatis, stylo staminibus breviore, capsula oblonga vel ovali-oblonga profunde sexsulcata, seminibus oblique obovatis, oblongis, fuscis plicato foveolatis". In den Weinbergen von Castrovillari und zu Pietrapiana.

Muscari comosum Mill. *β. castrovillarense* Terr. (p. 18) auf dem Westabhange des Monte S. Angelo.

Allium pulchellum β. calabrum Terr. (p. 19; „an species propria?") zu Timba di acqua fredda, auf steinigen Bergweiden in 2000 m Höhe.

A. sphaerocephalon L. *γ. pratense* Terr. (p. 19) in der Ebene von Pietrosa.

A. descendens β. pulchrum Terr. (p. 20; „an sp. propria?") zu Castrovillari am Monte Sassone, zu Pietrosa.

Asphodelus albus Willd. *β. pollinensis* Terr. (p. 21), Pollino, 1782 m; Murano, zugleich mit der Art.

Colchicum autumnale L. *β. castrovillarense* Terr. (p. 21) zu S. Angelo.

Crocus biflorus Mill. *β. longifolius* Terr. (p. 25) am Monte Sassone.

Agrostis alba L. *β. montana* Terr. (p. 34) auf nassen Bergweiden.

Poa alpina L. *δ. mucronulata* Terr. (p. 36), Scala di Gaudolina zwischen 1200 und 2271 m Meereshöhe. — *ε. australis* Terr. (p. 36), Pietà, 456 m nächst Castrovillari.

P. bulbosa L. *γ. ciliaris* Terr. (p. 37), piano di Pollino. — *δ. calabra* Terr. (p. 37), Monte S. Angelo.

P. pollinensis Terr. (p. 37, Taf. II) „dense caespitosa, panicula subpyramidato-oblonga ramis scabris geminis, inferioribus subsenis, spiculis ovatis, vel ovato-oblongis, trifloris, flosculis lana pauca subcohaerentibus, glumis acutis inaequalibus, inferiore uninervi, superiore trinervi, palea infer. obtusiuscula exquisite trinervia, dorso basin versus pubescente-sericea, foliis latiuscule linearibus planis supra scabris, ligulis elongatis obtusiusculis, culmis subcompressis sulcatis, radice stolonibus ramosis, tenuibus ac longiusculis repentibus". Casina Toscana nächst Pollino, in Bergwäldern. — Der *P. sylvicola* Guss. scheinbar zunächst stehend.

Serrafalcus arvensis Parl. *β. caespitosus* Terr. (p. 38), Pietà.

Dactylis glomerata L. *β. montana* Terr. (p. 41; „an sp. propria?") auf Triften; Timba d'acqua fredda, zwischen 1782 und 1800 m.

Orchis maculata L. *γ. nitescens* (p. 47), Monte Sassone.

O. Calvellii Terr. (p. 47), „spica laxiflora cylindracea acuta, perigonii phyllis exterioribus ovato-oblongis acutis duobus lateralibus sursum reflexis vel erecto-patentibus, binis interioribus parum brevioribus pariter ovato-oblongis obtusis conniventibus, labello subconvexo puberulo perigonii phyllis sublongiore trilobo lobis latitudine aequalibus lateralibus truncatis plus minusve profunde dentatis, medio oblongo apice rotundato longiore, calcare subconico cylindraceo obtuso ovarium subaequante, bracteis ovato-acuminatis lanceolatisve ope lentis margine tenuissime crenulatis flori aequalibus, foliis vaginantibus inferioribus 2—3 ad vaginam solum-

modo fere reductis, mediis anguste oblongo-lanceolatis acutis supremis, bracteiformibus, radicibus tuberosis tuberibus duobus bi-tetrafidis partitionibus bifidis". — Pietà, oberhalb Castrovillari auf nassen Weiden.

Ranunculus montanus Willd. β. *pollinensis* Terr. (p. 64) auf piano di Pollino, 1781—2271 m.

R. monspeliacus β. *castrovillarensis* Terr. (p. 66), S. Angelo.

Delphinium pubescens Dec. β. *heterophyllum* Terr. (p. 67) im Thale Alona.

Lepidium Draba L. β. *crassifolium* Terr. (p. 74), Cammarata, auf Lehmboden nahe am Bahnhofe.

Hypericum perforatum L. β. *pollinense* Terr. (p. 79) auf Bergöden; Mandra Roviti.

Geranium striatum L. β. *parvulum* Terr. (p. 81), Casina Toscano.

G. lucidum L. β. *montanum* Terr. (p. 82), Pollino, alle Neviere, 1500 m.

Polygala major Jacq. β. *angustifolia* Terr. (p. 85), Vallecupa.

P. vulgaris L. β. *albiflora* Terr. (p. 85), Bellizia („an sp. propria?").

Trinia vulgaris Dec. β. *calabra* Terr. (p. 90), basse Murge.

Ammi Visnaga Lam. β. *resinifera* Terr. (p. 90), Cammarata, an der Brücke über den Coseile.

Seseli inacquale Terr. (p. 93, Taf. III), „caespitosum, caule ramosissimo divaricato-dichotomo, foliis crassiusculis ambitu triangularibus bipinnatifidis, laciniis tripartitis segmentis linearibus mucronulatis, vaginis superior. subaphyllis, umbellis subsexradiatis, radiis inaequalibus nudis vel involucro monophyllo instructis, umbellulis parvis globosis, radiolis inaequalibus hirtis, involucellis umbellula brevioribus, petalis ciliatis, apice appendicula eroso-crispata inflexa, diacheniis ovali-oblongis obtuse costatis hirsutis". S. Aniceto; 355 m. — Verwandt mit *S. montanum* L., von welchem jedoch die Art vorzüglich in der Tracht sowie in der Form der Achänen abweicht.

Sedum brutium Terr. (p. 98, Taf. IV), „caespitosum glabrum, foliis opposito-decussatis obovato-spathulatis, obtusis, floribus in racemo elongato stricto paucifloro, calycinis laciniis ovato-acutis immarginatis, petalis ovato-acuminatis calycibus duplo vel triplo longioribus, staminibus corolla brevioribus, antheris fuscis, capsulis subdivergentibus corolla parum longioribus, seminibus minutis obovato-oblongis apiculatis". Vene di Raganella, Traboccata, Timba d'acqua fredda, Dolcedorme, zwischen 1600—2271 m.

Potentilla nemoralis β. *pollinensis* Terr. (p. 104), Pollino alle Neviere, 1500 m.

Pirus amygdaliformis Vill. β. *crassipes* Terr. (p. 106), Castrovillari, am Bahnhofe; — γ. *castrovillarensis* Terr. am Amendola-Passe; — δ. *latifolius* Terr., Ciriaco; — ε. *inaequalis* Terr. am Monte Sassone.

P. Malus L. β. *oblongus* Terr. (p. 107), Serra del Prete, Piana dei Mastri.

Cytisus spinescens Sieb. β. *pollinensis* Terr. (p. 109) am Pollino, unterhalb Nelta di Vallecupa, 1500 m.

Trifolium ochroleucum L. β. *pollinense* Terr. (p. 111), piano di Pollino, auf Bergweiden.

Trifolium subterraneum β. *calabrum* Terr. (p. 112), S. Angelo.

Lotus corniculatus L. β. *pilosus* Terr. (p. 113), piano di Pollin

Armeria gracilis Ten. β. *pollinensis* Terr. (p. 121), Pollinello.

Convolvulus arvensis L. β. *montanus* Terr. (p. 124), Scala di Gaudolino, 1200 m.

Veronica Beccabunga L. β. *montana* Terr. (p. 132), Casina Toscana, zwischen 760—1600 m.

Verbascum montanum Schrd. β. *calabrum* Terr. (p. 133), in den Wäldern des Porcaro.

Salvia viridis L. β. *longiflora* Terr. (p. 139), zugleich mit γ. *pumila* Terr. und der Hauptform auf Murano, am Fusse der Scala di Gaudolino, Rotonda.

Stachys Heraclea All. β. *calabra* Terr. (p. 142), piano di Pollino, auf 1781 m.

Galium Cruciata Scop. β. *brutium* Terr. (p. 150), piana dei Mastri und Casina Toscano, 1600 m.

Pallenis spinosa Dec. *β. montana* Terr. (p. 156), Vallecupa, auf 1000 m.
Achillea punctata β. pollinensis Terr. (p. 157), Casina Toscano.
A. moschata β. heterophylla Terr. (p. 157), Murge di Tigghia und unterhalb Netta di Vallecupa, 600—1200 m.
Leucanthemum vulgare L. *β. asperulum* Terr. (p. 159), Cammarata und piana dei Mastri, von 76—1500 m.
Senecio cordatus Koch. *β. pauciflorus* Terr. (p. 162), Pollino, Bellizia, Mandra Rovitti, zugleich mit der Art.
Carlina vulgaris L. *β. pusilla* Terr. (p. 163) am S. Angelo.
Carduus nutans L. *β. pollinensis* Terr. (p. 163), piano di Pollino, auf 1782 m.
Cnicus stellatus Willd. *β. tenuifolius* Terr. (p. 164) am Monte Sassone; — *γ. foliosus* Terr. (p. 165) am S. Angelo.
Serratula cichoriacea Dec. *β. pusilla* Terr. (p. 166), Grotten der Mauca, bei 1282 m.
Centaurea amara β. calabra Terr. (p. 167), S. Angelo, basse Murge.
C. alba L *γ. calabra* Terr. (p. 167), Pietrosa, Mandra Rovitti, Dolcedorme.
Zacintha verrucosa Grtn. *β. glandulosa* Terr. (p. 169), Monte Sassone.
Picris hieracioides L. *β. tenuifolia* Terr. (p. 169), Scala di Gandolino.
Crepis foetida L. *β. chrysocarpa* Terr. (p. 171), Pietrosa.
C. spathulata β. montana Terr. (p. 171), Traboccata, bei 1800 m.
Hieracium Pilosella L. *β. calabrum* Terr. (p. 171), piano di Pollino.
H. macranthum Ten. *β. pollinense* Terr. (p. 171), alte Murge.
H. scorzonerifolium β. brutium Terr. (p. 172), Traboccata, auf Kalkfelsen.
Hypochaeris laevigata Ces. *β. hirsuta* Terr. (p. 173) auf den alte Murge.
H. aetnensis Ces. *β. montana* Terr. (p. 173), alle Neviere, bei 1500 m.
Urospermum picrioides Desf. *β. calabrum* Terr. (p. 176), Pietrosa, am Fusse des Pollina.
Scorzonera hirsuta L. *β. minor* Terr. (p. 176), Torre di Giorgio.

Die übrigen, nicht mit besonderen Namen bezeichneten Abweichungen vom Typus der Arten, vom Verf. zwar ausführlich beschrieben, wurden hier übergangen. Solla.

74. Ausnahmsweise seien hier auch einige Farn-Abbildungen genannt: in „Garden and Forest" werden die **neuen** mexicanischen **Arten** *Stemonitis elegans* (14. Oct. 1891) und *Pellaea Pringlei* (25. Nov. 1891) abgebildet.

Nach G. Chr., 1891, X, p. 648 u. 739.

IV. Arbeiten, die sich auf einzelne Familien beziehen.

Abietaceae = Araucariaceae § Abietineae.

Acanthaceae.

75. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Neue Gattungen: *Lamiacanthus,* mit *L. viscosus* (p. 492, Java), weicht von allen anderen Gattungen durch zwei Samenanlagen im Fruchtknoten ab. — *Streblacanthus* (p. 497) mit *Str. monospermus* (p. 498, Costarica); diese Gattung wird zum Typus der neuen Subtribus Streblacantheae.

Neue Arten: *Ecbolium chamaeranthemoides* (p. 487, Costarica, Nicaragua), *E. refractifolium* (p. 487, Costarica; aus der sect. *Amphiscopia* B. et H.), *E. rungioides* (p. 488, Java), *E. (Sarotheka) trichotomum* (p. 488, Costarica). [*Justicia* L. = *Ecbolium* L. 1735.] — *Echinacanthus dichotomus* (p. 489, Java), *E. Javanicus* (p. 489, Java). — *Hypoestes salicifolia* (p. 491, Java). — *Strobilanthes Anamitica* (p. 498, Anam).

Bei *Siphoneranthemum lapathifolium* O. Ktze. (*Justicia lap.* Vahl, *Eranthemum lap.* Nees) unterscheidet Verf. eine grössere Anzahl von Varietäten und Formen.

76. **Abbildung:** *Crossandra infundibuliformis* (Revue Horticole, 1. April 1891. Aus Ceylon), *Stenandrium Lindeni* (Illustration Hortic., t. 136. Aus Peru).

Aceraceae.

77. **Ugolini, G.** Dell'acero. (B. Ort. Firenze; an. XVI, p. 280—286.)

Verf. bespricht die Tracht des Feldahorns, die Cultur dieser Art und jene anderer in den Wäldern vorkommenden Arten. Hierauf giebt Verf. mit wenig Sachkenntniss eine kurze Diagnose zu 8 italienischen *Acer*-Arten und zu 10 amerikanischen Arten.

Solla.

Adoxaceae.

78. **Fritsch, K.** In „Nat. Pflanzenfamilien" (vgl. Ref. 2 unter IV, 4).

Verf. bearbeitete die Familie der Adoxaceen. Einzige Art: *Adoxa Moschatellina* L. — Vgl. auch Engler's Bemerkung über die Morphologie der Blüthe dieser Pflanze (Pflanzenfam. IV 4, p. 190).

Alismaceae.

79. **Holm, Th.** (vgl. Ref. 68).

Verf. untersuchte die Keimung von *Alisma Plantago* var. *Americana*. Diese Form keimt ebenso wie die Hauptform der Art. Das Keimblatt ist sehr lang und stielrund; an der Basis wird es von der Plumula durchbrochen. Das Hypocotyl ist deutlich; die primäre Wurzel bleibt kurz und schwindet bald. Der mit Haaren besetzte, nach Mirbel als rudimentäre Coleorhiza zu deutende Wulst zwischen Hypocotyl und primärer Wurzel schwindet gleichfalls bald.

Amarantaceae.

80. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Neue Arten: *Alternanthera Costaricensis* (p. 538, Costarica), *A. Portoricensis* (p. 540, Portorico), *Celosia pleiogyna* (p. 541, Costarica).

Der Eintheilung der Gomphroneen in B. et H. kann Verf. sich nicht anschliessen; er giebt daher (p. 537) eine andere Anordnung dieser Amarantaceen mit monotheken Antheren.

Amaryllidaceae.

81. **Holm, Th.** (vgl. Ref. 68).

Verf. beobachtete die Keimung einiger Amaryllidaceen.

Agave univittata. Der lange Cotyledon ist anfangs unter einem spitzen Winkel gekrümmt und an der Spitze in dem Samen eingeschlossen, richtet sich dann auf und wirft die Samenschale ab. Die Plumula tritt durch einen Schlitz an der Basis des Keimblattes.

Eucharis candida. Die Spitze des Keimblattes liegt in dem Nährgewebe; die Basis bildet einen röhrigen, die Plumula einschliessenden Körper. Es entsteht ein knolliges Rhizom, dessen erste Schuppe die Basis des Keimblattes wird.

82. **Abbildungen:** *Stenomesson incarnatum* (= *Coburghia incarnata;* Illustrat. Horticole, t. 223), *Crinum giganteum* (Garden and Forest, 13. Mai 1891), *Anoiganthus breviflorus* (Garden, 18. Juli 1891; aus Natal), *Narcissus Fenzii* (*N. Pseudo-Narcissus* × *Cypri*, Haworth; G. Fl. 1891, p. 429), *Doryanthes Palmeri* (Revue Hortic., 1. Dec. 1891).

83. **Neue Arten:** *Cyrtanthus (Nemella) parviflorus* Baker (Südafrika; G. Chr. 1891, IX, p. 104), *Crinum Roozenianum* James O'Brien (ebenda, p. 701; Jamaica).

84. **Sch., K.** Ritka virágrás a budapesti növénykertben. Eine seltene Blüthe im Budapester botanischen Garten. (Termész. Közl., Bd. XXIII. Budapest, 1891. p. 20—25. Mit Abb. [Ungarisch.])

Verf. theilt mit, dass *Fourcroya gigantea* Vent. im botanischen Garten von Budapest seit November blüht.

Staub.

85. **Pirotta, R.** Sulla presenza di serbatoi mucipari nella *Curculigo recurvata* (Herb.). (Rend. Lincei, ser. IV, vol. 7, II. Sem., 1891, p. 291—294.)

Anlässlich besonderer anatomischer Untersuchungen an *Curculigo recurvata* (Herb.) spricht Verf. seine Ansicht dahin aus, dass diese Gattung und die mit ihr verwandte — und selbst anatomisch übereinstimmende — *Hypoxis* L. von den Amaryllideen zu trennen wäre und als selbständige Familie *(Hypoxidaceae)* aufgefasst werden müsste.

86. **Sprenger, C.** *Narcissus Fenzii* Spr. (B. Ort. Firenze, an. XVI, p. 100–102.

Verf. beschreibt als *Narcissus Fenzii* einen Bastard, welchen er durch Kreuzung von *Ajax Pseudonarcissus* Haw. und *Narcissus Tazetta* L. erhalten und aus Samen gezogen hat. Die (italienische) Beschreibung der Pflanze ist recht ausführlich. Solla.

Ampelidaceae = Vitaceae.

Anacardiaceae.

87. **Arnaudon, G. G.** Delle piante concianti della famiglia delle Anacardiacee (Die Färberpflanzen aus der Familie der Anacardiaceen). (Annali della R. Accad. di agricoltura, vol. XXXIV. Torino, 1891.)

Nicht gesehen. Solla.

88. **Martelli, U.** Le Anacardiacee italiane. (N. G. B. J., XXIII, 1891, p. 535—542.)

Des Verf.'s vorliegende Arbeit über die italienischen Anacardiaceen ist vorwiegend geographischen Inhaltes. In morphologischer Hinsicht scheint Verf. Engler's Auffassung des *Rhus Cotinus* als selbständige Gattung nicht ganz zu billigen; er betrachtet aber dennoch die Tournefort'sche Pflanze, *Cotinus Coggygria*, für sich, von den *Rhus*-Arten getrennt.

Ueber die Abgrenzung der *Pistacia*-Arten, mit Rücksicht auf die fossilen Formen der Gattung, soll in dem Abschnitt für „Geographie" referirt werden. Solla.

Anonaceae.

89. **Prantl, K.** In „Nat. Pflanzenfamilien", III. Theil, Abt. 2, p. 273—274 folgen noch Zusätze zu den Anonaceen.

Apocynaceae.

90. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Neue Arten: *Echites comosa* (p. 414, Colon, Guatemala, Orinoco; Bernoulli et Cario n. 1321, Spruce 3599 und 3051), *Kopsia Cochinchinensis* (p. 415, Saigon).

91. **Abbildungen:** *Rhaza orientalis* A. DC. (= *Amsonia orientalis* Boiss.; G. Fl., Mai, 1891), *Allamanda grandiflora* (Garden, 28. Febr. 1891), *A. Williamsii* (Garden, 21. Nov. 1891).

Aquifoliaceae.

92. **Baillon, H.** (vgl. Ref. 3).

Verf. rechnet zur Familie der Ilicaceen 2 Reihen mit 6 Gattungen und über 170 Arten.

I. Cyrilleae (bei B. et H. und in Engl. Pflanzenfam. eine eigene Familie). Mit 2 Gattungen.

II. Iliceae (*Ilicineae* B. et H., *Aquifoliaceae* in Engl. Pflanzenfam.). Mit 4 Gattungen.

Die Cyrilleen sind mit den Ericaceen verwandt. *Cliftonia* erinnert durch ihre absteigende Placenta, die mehrere Samenanlagen trägt, zugleich an gewisse Ericaceen und Ternstroemiaceen. *Oncotheca* bildet durch die paarigen Samenanlagen und die Steinfrucht den Uebergang zu den Ebenaceen. *Costaea* gehört zu den Clethreen (bei Verf. eine Reihe der Ericaceen) und verbindet diese mit den Iliceen.

93. **Baillon, H.** Sur le nouveau genre *Oncotheca*. (B. S. L. Paris, No. 117, p. 931—932. Paris, 1891.)

Oncotheca **gen. nov.** mit der Art *O. Balansae* (Neu-Caledonien, p. 931; Balansa, No. 403, 507, 1775, 1775a). Die neue Gattung erinnert vielfach an die Ilicineen, besonders an *Phelline* und *Sphenostemon*, durch die zwei Samenanlagen in den Fruchtknotenfächern aber auch an die Ebenaceen.

94. **Abbildung:** *Ilex laevigata*. (Garden and Forest, 13. Mai, 1891.)

Araceae.

95. **Holm, Th.** (vgl. Ref. 68).

Verf. untersuchte die Keimung einiger Araceen.

Peltandra undulata hat Samen ohne Nährgewebe. Bei der Keimung entwickeln sich bald nach der primären Wurzel secundäre, welche erstere im Wachsthum schnell überholen.

Orontium aquaticum hat ebenfalls nährgewebefreie Samen. Die Wurzeln entwickeln sich langsam; die primäre Wurzel erscheint erst, nachdem das erste Blatt seine volle Grösse erreicht hat.

Anthurium Andraeanum. Bei der über fünf Monate alten Keimpflanze ist die primäre Wurzel noch erhalten; secundäre Wurzeln haben sich aus den Knoten der Stamminternodien entwickelt, je eine aus einem Knoten, den betreffenden Blättern gegenüber. Die Wurzeln sind mit Wurzelhaaren dicht bedeckt und unverzweigt. Der Samen ist gänzlich oberirdisch; ein eigentliches Rhizom fehlt.

96. **Abbildungen:** *Caladium medio-radiatum* (Illustr. Horticole, t. 128), *C. adamantinum* L. Linden (Illustr. Horticole, t. 132, aus Peru), *Arisaema enneaphyllum* (G. Fl., 1891, p. 579), *Caladium sagittatum* (Illustr. Horticole, t. 137).

97. **Pucci, A.** *Anthurium* × *Ridolfianum album.* (B. Ort. Firenze, an. XVI, p. 244—246, mit 1 Taf.)

Verf. führt auf einer Tafel in Chromolithographie einen grossen Theil des neuen *Anthurium*-Bastardes vor, welcher zu Florenz erhalten wurde und *Ridolfianum album* benannt wird. Solla.

Araliaceae.

98. **Holm, Th.** (vgl. Ref. 68).

Verf. untersuchte die Keimung von *Aralia spinosa.* Die Samen keimten erst 18 Monate nach der Aussaat. Die Keimblätter weichen von einander durch Grösse und Gestalt ab. Das eine ist länglich und ganzrandig, das andere kleiner, eiförmig und gesägt. Das Hypocotyl ist ziemlich lang.

99. **Foerste, A. F.** On the formation of the flower buds of spring-blossoming plants during the preceding summer. (B. Torr. B. C., XVIII, p. 101—106. New York, 1891.)

Verf. giebt ein Diagramm der Blüthenstellung von *Aralia quinquefolia.*

Araucariaceae.

100. **Abbildung:** *Pinus cembroides.* (Garden and Forest, 29. Juli 1891; California, Arizona und Mexico).

Balanophoraceae.

101. **Martelli, U.** Parasitismo e modo di riprodursi del *Cynomorium coccineum.* (Mlp., an. V. Genova, 1891. p. 97—105. Mit 6 Taf.)

Verf. untersuchte die Art und Weise, wie *Cynomorium coccineum* L. sich seiner Wirthpflanzen bemächtigt und findet, dass die Angaben Weddell's (1861) vielfach unzureichend seien und dass die Pflanze ein *Loranthus* analoges Verhalten zeige, wie schon von Solms-Laubach dargethan wurde.

Verschiedene wohlgelungene Quer- und Längsschnitte durch die Ansatzstelle des Parasiten in den Geweben seines Wirthes zeigen in auffälliger Weise, dass *Cynomorium* im Innern der Wirthpflanze, wie noch andere Balanophoraceen- und Rafflesiaceen-Arten (Beccari, Solms-Laubach) ein vegetirendes Thallom entwickle, welches frei von Gefässen ist und bloss aus grossen Zellen mit dickem Kerne zusammengesetzt ist. Dieses Thallom ist ausdauernd und entwickelt Knospen, welche entweder zu Rhizomen werden oder direct eine blüthentragende Axe entwickeln. Das Rhizom ist in den Jugendstadien mit Wurzeln versehen, welche bald mehr bald minder lang oder kaum hervorragend sind. Diese Wurzeln sind endogenen Ursprunges und entstehen je eine zu beiden Seiten von Niederblättern, welche das Rhizom bedecken; im Innern dieser Wurzel findet sich ein centraler Gefässstrang vor. Einzelne dieser Gebilde vermögen mit einzelnen Würzelchen der Wirthpflanze in Verbindung zu treten, die beiden Gebilde verschmelzen dann die beiderseitigen Gewebe zu einem „Perforationskegel" (Chatin), welcher befähigt ist, in den Körper

einer Wirthpflanze einzudringen und daselbst den Thallus eines neuen *Cynomorium*-Individuums zu bilden. Andere Wurzelgebilde dürften wohl als echte Wurzeln functioniren.

Im Innern der Thalluszellen kommen häufig Mycorhizen vor. Solla.

Balsaminaceae.

102. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Verf. emendirt (p. 95) *Impatiens latifolia* L.

Berberidaceae.

103. **Prantl, K.** In „Nat. Pflanzenfamilien", III. Theil, Abth. 2, p. 274, folgen noch Zusätze zu den Berberidaceen.

Betulaceae.

104. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Verf. giebt einen Schlüssel zu den von ihm anerkannten 8 *Almus*-Arten (p. 639).

Bignoniaceae.

105. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Neue Art: *Adenocalymna (Bignonia) Helicocalyx* (p. 478, Trinidad, Venezuela).

106. **Abbildung:** *Dolichandra cynanchoides.* (Bull. A. R. Soc. Toscana di Orticult., April 1891.)

Bombacaceae.

107. **Garcke, A.** Ueber anfechtbare Pflanzennamen. (Engl. J., XIII, p. 456—470, 1891.)

Zu *Quararibea Guianensis* Aubl. sind synonym: *Qu. macrophylla* Garcke (Kl. in mss.) und *Myrodia macrophylla* Kl.

Boraginaceae.

108. **Franchet, A.** Sur une Boraginée à nucules déhiscentes. (B. S. L. Paris, No. 117, p. 929—939. Paris, 1891).

Schistocaryum **gen. nov.** (p. 930) mit der Art *S. myosotideum* (p. 930, Hokin, Yunnan, Lankong; in 3500 m Höhe; Delavay 2154, 2362 u. 3696).

Aus der Diagnose der Gattung sei hier Folgendes erwähnt: „nuculae 4 e basi rotundata pyramidatae, apice lateraliter compressae, subacutae, opacae, brevissime pubescentes, granulatae, tuberculisque maioribus praesertim inferne obsitae, dorso superne inter tubercula ostiolo minutissimo donatae, parte superiore sutura cariniformi e facie dorsali paulo sub apice orta secus faciem ventralem ad areolam usque producta ibique furcata cinctae, ad maturitatem apice secus marginem incrassatam hiantes, trivalvae".

109. **Parmentier, P.** Contribution à l'étude du genre *Pulmonaria.* (Mémoires de la soc. d'émulation du Doubs, 6me sér., vol. VI, p. 185—206. Besançon, 1892.)

Verf. veröffentlicht einige neue Beobachtungen über die europäischen *P.*-Arten und schliesst daran einen Schlüssel der Arten und die Diagnosen der acht französischen Arten.

Verf. wendet den Namen *P. angustifolia* L. nicht an (p. 188 u. 185). Linné habe darunter weder *P. azurea* Bess. noch *P. tuberosa* Schrk. verstanden (p. 190).

Schultz (Arch. de la Fl. de France et d'Allem, 1854—1855, p. 125) hat durch die Cultur von *P. tuberosa* Schrk. festgestellt, dass die Kronröhre ganz kahl werden kann. (Diese Beobachtung verliert jedoch durch die folgende, vom Verf. citirte Bemerkung an Werth: „Ce qui prouve que le *P. tuberosa* s'est transformé en *P. angustifolia* Schrk. [*P. azurea* Bess.]". Der Referent). Nach Legrand hat *P. affinis* Jord. bald kahle, bald behaarte Kronen; nach Verf. verhält sich *P. obscura* Dumort. ebenso.

P. vulgaris Mérat. ist wahrscheinlich, wie schon Kerner angegeben hat, Synonym zu *P. longifolia* Bast.

P. saccharata Gren. et Godr. ist = *P. affinis* Jord., *P. grandiflora* DC. Synonym zu *P. saccharata* Mill.

P. ovalis Bast. ist wahrscheinlich kein Bastard zwischen *P. affinis* Jord. und *P.*

longifolia Bast. Im Departement Doubs, in dem *P. ovalis* gemein ist, kommt *P. longifolia*, aber nicht *P. affinis* vor.

P. rubra Schott, eine eigene Art, wurde von Dumortier mit seiner *P. mollis* Wolff (*P. mollissima* Kern.) verwechselt.

P. mollis Wolff, Koch, Gren. & Godr. ist *P. montana* Lej.; *P. mollis* Wolff sec. Dumortier ist *P. mollissima* Kern. *P. mollis* Lehm. umfasst zwei Formen: *P. mollis* Wolff und *P. mollissima* Kern.

Bromeliaceae.

110. **Abbildungen**: *Tillandsia punctulata* (G. Fl., April 1891, p. 208), × *Vriesea cardinalis* (*V. brachystachys* × *Krameri*, Illustr. Horticole, t. 125).

111. **Kuntze, O.** (vgl. 26).

Aechmea aquilegioides **n. sp.** (p. 698, Costarica).

112. **Lindman, C. A. M.** Ueber die Bromeliaceen-Gattungen *Karatas*, *Nidularium* und *Regelia*. (Sv. V. Ak. Öfv., 1890, Årg. 47, Heft 10, p. 531—543. 8°.)

Verf., der in der Lage gewesen ist, nicht nur Herbar- und Spiritusmaterial zu untersuchen, sondern auch eine grosse Anzahl der betreffenden Arten lebend zu sehen, kommt zu dem Resultat, dass wenigstens *Regelia* (Lemaire, 1860) als ein von den übrigen verschiedenes Genus zu betrachten ist, *Nidularium* (Lemaire, 1854) und *Karatas* (Plum.) E. Morren 1872 dagegen als Subgenera aufgefasst werden können, wenngleich sie am besten zu unterscheiden sind. *Regelia* hat freie Kelchblätter, die beiden anderen Genera dagegen haben einen verwachsenblätterigen Kelch und unterscheiden sich hauptsächlich durch die bei *Nidularium* zahlreichen, dicht gedrängten, bei *Karatas* wenigen, über die ganze Länge der Placenta in zwei Reihen geordneten Samenanlagen, sowie durch den Bau der Blätter. Unter *Nidularium* sind 10 Arten eingeordnet, unter *Karatas* 7, unter *Regelia* 22.

Simmons (Lund).

Bruniaceae.

113. **Niedenzu, F.** In „Nat. Pflanzenfamilien" (vgl. Ref. 2).

Verf. theilt die Bruniaceen wie folgt ein:

I. *Audouinieae.* Gattung 2, 3, 9 (Durand Ind., p. 122).

II. *Brunieae.* Gattung 1, 4—8, 10. *Berardia* Brongn. wird *Diberara* Baill. genannt. *Mniothamnea* (Oliver als Section von *Berzelia*) und *Pseudobaeckea* Ndz. (*Baeckea* aut., bei Sonder als Sect. II. von *Brunia*) werden als **neue Gattungen** aufgestellt.

Burseraceae.

114. **Garcke, A.** (vgl. Ref. 107).

Die Stammpflanze der Myrrhe ist nach Baillon *Balsamea Myrrha* (= *Balsamodendron* Kth.). *Balsamea Meccanensis* Gled. kann, wie bereits Engler nachgewiesen hat, mit *Balsamodendron* nicht identisch sein. Der nächste in Betracht kommende Namen ist *Commiphora* Jacq.

Butomaceae.

115. **Ronte, H.** Beiträge zur Kenntniss der Blüthengestaltung einiger Tropenpflanzen. (Flora, 74. Jahrg., p. 492—529. Mit Tafel XVIII und XIX. Marburg, 1891.)

Verf. giebt (vgl. p. 504 ff. und 526—527) eine entwicklungsgeschichtlich begründete Erklärung für die Polygynie und Polyandrie der Butomaceen *Limnocharis Plumieri* und *Hydrocleis nymphoïdes* Buch., welche bisher noch nicht bekannt war. Bei beiden Pflanzen entstehen die Staubgefässe in akropetaler Reihenfolge.

Die Staubgefässe von *Limnocharis Plumieri* stehen in drei meist 15gliedrigen Kreisen, woran sich noch eine grössere Anzahl von Staminodien schliessen, welche als strahlenförmiges Nectarium anzusehen sind. Das Gynoeceum bildet anfangs zwei mehrgliedrige Kreise, welche bald zu einem einzigen, meist 18gliedrigen Wirtel zusammentreten.

Das Androeceum von *Hydrocleis nymphoïdes* Buch. zeigt fünf mit einander alternirende, 6gliedrige Quirle; diese werden nach unten hin ebenfalls durch eine Anzahl von

Staminodien begrenzt. Die Stamina schieben sich späterhin mehr oder weniger in drei Hauptkreisen in einander. Das Gynoeceum besteht aus einem einfachen 6gliedrigen Wirtel.

Die in dieser Familie häufig herangezogene Dedoublementstheorie findet auch durch die obigen Untersuchungen keine Bestätigung.

Cactaceae.

116. **Abbildung:** *Phyllocactus crenatus* Salm. (G. Fl., 15. Mai 1891, t. 1347.)

Callitrichaceae.

117. **Pax, F.** In „Nat. Pflanzenfamilien" (vgl. Ref. 2).

Verf. bearbeitete die *Callitrichaceae*. Einzige Gattung: *Callitriche* L., bei B. et H. unter den *Halorageae*.

Calycanthaceae.

118. **Lignier, O.** La graine et le fruit des Calycanthées. (Bull. de la soc. Linn. de Normande. 4e sér., 5e vol. Caen, 1892. p. 19—33. Pl. I.)

Die Samenanlagen der Calycanthaceen entwickeln sich ebenso, wie die anatropen, nicht zurückgekrümmten Samenanlagen der Proteaceen (vgl. Baillon in Adansonia IX, 250).

Was man gewöhnlich als den Samen der Calycanthaceen ansieht, ist eine Frucht und zwar eine spät aufspringende Balgfrucht. Das Endocarp besteht aus radial verlängerten Sclerenchymzellen und wird durch den bei der Keimung schwellenden Keim geöffnet. — Aehnliche Sclerenchymzellen finden sich im Endocarp von *Illicium anisatum, Liriodendron Tulipifera,* gewisser *Clematis-* und *Spiraea*-Arten.

Die innere Epidermis der äusseren Samenschale zeigt für die Familie bezeichnende netzförmige Verdickungen.

Campanulaceae.

119. **Abbildung:** *Campanula pulla.* (Garden, 14. Nov. 1891.)

120. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Siphocampylus radicans **sp. n.** (p. 381, Costarica).

Capparidaceae.

121. **Pax, F.** (vgl. Ref. 2).

In „Nat. Pflanzenfamilien". Verf. theilt die Familie wie folgt ein:

I. Cleomoideae. (Durand, Ind., p. 20, Gatt. 1—11.) *Chiliocalyx* Kl. wird eine besondere Gattung. *Oxystylis* Torr. et Frém. ist von *Wislizenia* Engelm. kaum generisch zu trennen.

II. Dipterygioideae. Mit der Gattung *Dipterygium* Dcne., die früher (vgl. Durand, Gatt. n. 378) fälschlich zu den Cruciferen gestellt wurde.

III. Capparidoideae. 1. *Capparideae.* Mit Gatt. 14—15, 18—25, 28—30 (wegen Gatt. 31 vgl. die Familie der Tovariaceen), 437b und 454b (Durand, p. 494). Hierher gehört auch die Gattung *Pteropetalum* Pax. — 2. *Maerueae.* Mit Gatt. 13, 16 und 17. *Niebuhria* DC. wird eine Untergattung von *Maerua* Forsk.

IV. Roydsioideae. Mit Gatt. 26 (*Roydsia* Roxb. wird eine besondere Gattung) und 444b. (Durand, p. 494).

V. Emblingioideae. Gatt. 12.

Nachträglich werden noch Gattung 27 und (p. 276) *Cleomodendron* Pax besprochen.

Caprifoliaceae.

122. **Fritsch, K.** In „Nat. Pflanzenfamilien" (vgl. Ref. 2 unter IV 4).

Verf. theilt die Caprifoliaceeen wie folgt ein:

I. Sambuceae. Gatt. 2 (Durand, Index p. 169).

II. Viburneae. Gatt. 3 und 5.

III. Linnaeeae. Gatt. 6, 7, 9 (einschl. 8).

IV. Lonicereae. Gatt. 10, 11 (einschl. 13), 12, 14.

Gattung 4 ist auszuscheiden, weil zur Gattung *Machaonia (Rubiaceae)* gehörig. Die Gattung *Actinotinus* Oliv. ist zu streichen.

Die Gattung *Adoxa* bildet eine eigene Familie.

123. **Abbildungen:** *Lonicera Kesselringi* (G. Fl. 1891, p. 123), *Sambucus pendula nova* (Revue Horticole, 1. Mai 1891), *Dipelta Yunnanensis* (Revue Horticole 1891, p. 247), *Lonicera Tangutica* (G. Fl. 1891, p. 581).

124. **Gelmi, E.** Stipole della *Lonicera coerulea.* (N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 206)

Im Anschluss an Sommier's Angaben über das Vorkommen von Nebenblättern bei *Lonicera coerulea* (vgl. Bot. J., XVIII, 1., p. 375) theilt Verf. mit, dass auch auf den Oklinerbergen im Fiemme-Thale (Trient) Exemplare der genannten Art vorkommen, bei welchen hin und wieder, ganz besonders aber in den oberen Theilen der sterilen Wurzelschösslinge deutliche Nebenblätter wahrnehmbar sind. Solla.

125. **Sernander, Rutger.** Studier öfver skottbyggnaden hos *Linnaea borealis* L. (= Studien über den Sprossaufbau von *Linnaea borealis* L.). (Bot. Not., 1891, p. 225—240. 8°.)

Verf. hatte im südlichen Nerike beobachtet, dass *Linnaea* recht oft zwei Blüthenperioden in demselben Jahre hat, eine ergiebige, aber kurze, etwa um Johannis und eine ebenfalls sehr blüthenreiche im Spätsommer oder Herbste, von Juli oder August bis Ende September oder sogar bis in den October hinein. Die neuen Triebe, die sich im Spätsommer entwickelten, zeigten die verschiedensten Complicationen in Betreff ihrer Entwicklung und der Art und Weise ihrer Entstehung. Sie konnten sowohl Fructifications- wie Verjüngungs- und Assimilationstriebe sein und waren mit höherem oder niedrigerem Grade von Prolepsis oder Opsigonie verschiedenen Partien von etwas älteren Trieben wechselnder Qualification entsprungen.

Die verschiedenen beobachteten Fälle sind in einer schematischen Uebersicht zusammengestellt.

Verf. hatte eine weissblühende Varietät: v. *pallida* **n. var.** mehrmals beobachtet.
Ljungström (Lund).

Caryophyllaceae.

126. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Verf. revidirte die zu *Stellaria media* gehörigen Formen (p. 52).

127. **Abbildung:** *Lychnis Haageana hybrida* (Revue Hortic. Belge, Januar 1891.)

128. **Britton, N. L.** The Genus *Corion* of Mitchell. (J. of B., vol. 29, p. 303. London, 1891.)

Zu *Spergularia* Presl (*Tissa* Adans., *Buda* Adans., *Lepigonum* Fries) gehört wahrscheinlich als ältester Name: *Corion* Mitchell (1748). (Weil vor 1753 veröffentlicht, wäre derselbe aber nicht anzuwenden, sondern höchstens unter den Synonymen aufzuführen. Der Ref.)

129. **Tanfani, E.** Rivista delle diantacee italiane. (N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 377—379.)

Verf. legt eine Uebersicht der von ihm für Parlatore's Flora bearbeiteten Dianthaceen Italiens vor und gleichzeitig auch einen dichotomischen Schlüssel zur Bestimmung der Gattungen.

Die Familie theilt er in vier Unterfamilien ein: *Silenineae*, *Alsinineae* (welche wiederum in: *Stellarieae*, *Sagineae* und *Spergulcae* zerfallen), *Polycarpineae*, *Telephincae* (mit der Gattung *Telephium*).

Verf. liess *Cherleria* in *Alsine* aufgehen und trennt *Ortegia* und *Polycarpon*.
Solla.

130. **Tanfani, E.** Osservazioni sopra due *Silene* della flora italiana. (N. G. B. J., XXIII, 1891, p. 603—604.)

Verf. findet bei einer gründlicheren Bearbeitung der italienischen *Silene*-Arten, dass *S. apetala*, von Groves für Lecce's Umgegend angegeben, richtiger die var. *brachypetala* der *S. nocturna* ist. — Mit *S. sericea* All. ist *S. colorata* Poir. identisch; nur ist die Art sehr polymorph und insbesondere mag Willkomm's Abbildung des Samens (zur Hälfte ohrmuschelartig) — welche wohl einen teratologischen Fall wiedergeben wird — einige Ver-

wirrung bei der Identificirung dieser Art hervorgerufen haben. Jedenfalls hat *S. vespertina* Retz. nichts mit *S. sericea* All. gemeinsam. Solla.

131. **Lindman, C. A. M.** De speciebus nonnullis generis *Silenes* L. Om några arter af slägtet *Silene* L. (Ueber einige Arten der Gattung *Silene* L.) (Act. Hort. Berg., Bd. 1, No. 6. Stockholm, 1891. p. 1—16. 1 Taf. 8°.)

Eine Anzahl im Bergianischen Garten cultivirte *Silene*-Arten werden beschrieben und die Charaktere einiger öfters mit einander verwechselten Arten angegeben. Eine neue bis jetzt mit *S. rubella* L. verwechselte Art, *S. Bergiana*, wird aufgestellt, die sich von der ersteren hauptsächlich durch folgende Merkmale unterscheidet: Blüthenstiel länger, bei der ersten Blüthe der Inflorescenz die Länge des Kelches mehrfach übertreffend, Kelch etwas kürzer und weiter, nicht röthlich, sondern blassgrün, Krone kleiner und unansehnlicher.

Neu ist auch *S. colorata* Boiss. *α. vulgaris* Willk. f. *maxima*. Die übrigen behandelten Arten sind *S. rubella* L., *tenuiflora* Guss., *linicola* Gmel., *crassipes* Fenzl, *apetala* W., *longicaulis* Pourr., *cerastioides* L., *tridentata* Desf., welche nach der Ansicht des Verf.'s als *S. cerastioides* L. var. *tridendata* (Desf.) aufzufassen ist, *S. disticha* Willd., *ciliata* Pourr., *Czerei* Baumg. Simmons (Lund).

132. **Sundermann, F.** *Dianthus Freynii* Vandas. (Illustr. Monatsschrift f. d. Gesammtinteressen des Gartenbaus, Neue Folge, Bd. 10, p. 113. Mit 1 Taf. 1891.)

Casuarinaceae.

133. **Treub.** Sur les Casuarinées et leur place dans le système naturel. (Ann. du jard. bot. de Buitenzorg, vol. X, p. 145—231, pl. XII—XXXII. Leide, 1891.)

Die Studien des Verf.'s beziehen sich besonders auf *Casuarina suberosa*.

Die weibliche Blüthe und die Samenanlagen. Die weibliche Blüthe besteht aus zwei Carpellen, die bei ihrer Entwicklung anfangs eine kleine Fruchtknotenhöhlung zwischen sich zeigen, über welcher der dem Griffel entsprechende Theil eine axiale massive Region (den Griffelcylinder, cylindre stylaire) bildet. Der Griffel endigt mit zwei stark verlängerten Narben. — Die Fruchtknotenhöhlung schliesst sich nach ihrem Auftreten vollkommen; darauf entstehen zwei Anschwellungen, die gegen einander wachsen und die Wiedererscheinung der Fruchtknotenhöhlung herbeiführen; diese Anschwellungen sind Samenanlagen und ihre Placentation ist parietal; von ihrem ersten Auftreten an sind sie durch Zellstränge mit der Basis des Griffelcylinders verbunden (Poisson sprach daher von einer Anheftung der Samenanlagen im oberen Theile der Fruchtknotenhöhlung); die Vereinigungsstelle nennt Verf. die Brücke. Von den beiden Samenanlagen wird eine grösser als die andere; ihre placentaren Theile legen sich gegen einander und verwachsen, so dass die Fruchtknotenhöhlung dann in zwei Räume getheilt wird. Im unteren Theile des Fruchtknotens tritt auf der hinteren Seite die von Bornet erkannte Luftkammer auf, welche von der Samenanlage ein Stück abgrenzt, das zum Funiculus wird. Die Samenanlage ist also unten durch den Funiculus, oben durch die Brücke mit der Fruchtknotenhöhlung verbunden.

Das sporenbildende Gewebe und die Makrosporen. Die Entwicklung des Keimsackes weicht von der bei anderen Angiospermen gänzlich ab und muss mit derjenigen bei den Pteridophyten und Gymnospermen verglichen werden.

Einige grosse subepidermale Zellen der Nucellusspitze (Archesporzellen) theilen sich tangential; zwei der entstandenen inneren Zellen (Urmutterzellen) bilden in der Mitte des Nucellus durch Theilung einen dicken Cylinder grosser Zellen, das sporogene Gewebe, das von abgeplatteten, den Tapetenzellen entsprechenden Zellen umgeben wird. Indem das sporogene Gewebe sich verlängert, nähert es sich der Chalaza. Die Zellen des Gewebes sind den Keimsackmutterzellen der anderen Angiospermen äquivalent.

Die Zellen des sporogenen Gewebes theilen sich transversal in grosse Makrosporen; die kleinen oder sterilen Zellen werden zurückgedrängt und zerstört. Bei *Casuarina glauca* und *C. Rumphiana* treten Tracheïden auf, die vielleicht den Elateren der Lebermoose vergleichbar sind.

Die Makrosporen verlängern sich stark nach der Chalaza hin und können sich sogar

zwischen die Elemente des Gefässbündels des Funiculus eindrängen; es treten etwa 20 solche Makrosporen auf. Die Schwesterzellen der Keimsäcke verschwinden erst spät und werden nicht bald zurückgedrängt und resorbirt wie bei den anderen Angiospermen.

Gut entwickelte Makrosporen zeigen an der Spitze 2—3, oft nackte sexuelle Zellen, die durch Theilung einer Zelle entstanden; sie sind also den Canalzellen und nicht den Synergiden vergleichbar. In einem Nucellus tritt meistens nur eine einzige, ziemlich kurze Makrospore auf, deren sexuelle Zellen Cellulosewände zeigen: dieses ist der künftige Keimsack. Bei den anderen Angiospermen kennzeichnet die Cellulosemembran bekanntlich das befruchtete Ei gegenüber der unbefruchteten Eizelle.

Der Pollenschlauch und der Keimsack. Ein einziger Pollenschlauch dringt in die Fruchtknotenhöhlung ein und nähert sich dem Keimsack ganz anders als bei den anderen Phanerogamen. Er durchdringt den Griffelcylinder, die Brücke und das Verbindungsgewebe zwischen der Samenanlage und der Fruchtknotenwand, kommt an dem Gefässbündel an, das zur Chalaza führt, bildet hier zwei kurze Aeste ohne bemerkbare Bedeutung, durchsetzt dann die Chalaza, tritt in den Nucellus ein, indem er das Ende einer sterilen Makrospore benutzt, welche er weiterhin verlässt, um sich gegen den Keimsack zu wenden. In der Mitte des Nucellus wird er schmäler, reisst ab und trennt den befruchtenden Endtheil von dem übrigen Theile. Dieser Endtheil hat eine verdickte Membran und sehr deutlichen protoplasmatischen Inhalt, tritt niemals in den Keimsack ein, sondern löst seine Wand an einer variablen Stelle auf, die in der Nähe des Sexualapparates liegt. Die Befruchtung hat Verf. noch nicht beobachten können.

Während der weiteren Entwicklungsvorgänge im Keimsack bilden sich zahlreiche Endospermkerne, worauf der Keim ebenso wie bei den Dicotyledonen gebildet wird. Während die sexuellen Zellen Wände von ungleicher Dicke haben, zeigt die Eizelle immer die dickste Wand.

Die Casuarineen nehmen sehr wahrscheinlich unter den Angiospermen eine ganz isolirte, niedere Stellung ein, wie Verf. folgendermaassen andeutet:

Gymnospermen . . . .

Angiospermen { Chalazogamae . Classe der Chalazogamae *(Casuarina)*.
Angiospermen { Porogamae . . { „ „ Dicotyledonen.
Angiospermen { Porogamae . . { „ „ Monocotyledonen.

134. **Treub, M.** Sur les Casuarinées et leur place dans le système naturel.

(Die schon im vorigen Ref. besprochene Arbeit; der Vollständigkeit halber sei auch das folgende Ref. hier abgedruckt. E. Knoblauch.)

Enthält die Resultate höchst interessanter Studien über die Casuarineen, und zwar besonders über *C. suberosa* Otto et Dietr., *C. Rumphiana* Miq. und *C. glauca* Sieb.

Verf. verfolgt die Entwicklung der Ovarialhöhle, die sich bald nach ihrer Entstehung schliesst, um sich erst viel später wieder zu öffnen. Dann verfolgt er das Entstehen der Placenta und der Samenanlagen und zeigt hierbei, dass fast alles, was man bisher über Ovarium und Samenanlagen zu wissen meinte, ungenau oder unvollständig war. Ohne Figuren lassen sich jedoch die hier erzielten Resultate kaum wiedergeben.

Höchst interessant ist nun, dass in der Samenanlage ein umfangreiches sporogenes Gewebe entsteht, dessen Zellen sich zuletzt in einige superponirte Glieder theilen und worin sich eine grosse Anzahl, bisweilen wohl 20 oder mehr Makrosporen entwickeln, die nicht wie sonst bei den Phanerogamen ihre Schwesterzellen unterdrücken. Die Casuarineen haben gewöhnlich zwei Samenanlagen, bisweilen jedoch drei oder vier. Wie gross deren Zahl auch ist, nur eine wird befruchtet. In der Samenanlage, die befruchtet werden soll, treiben mehrere Makrosporen schwanzförmige Auswüchse, welche in den anderen Samenanlagen gewöhnlich fehlen. Die sich gut entwickelnden Makrosporen in der zu befruchtenden Samenanlage bilden Geschlechtsorgane, und zwar eine Eizelle, die bisweilen allein auftritt, aber gewöhnlich von einer oder zwei Nachbarzellen begleitet wird. Diese Nachbarzellen sind mehr Canalzellen als Synergiden ähnlich. Antipoden fehlen ganz. In den weitaus meisten Fällen hat nur eine Zelle in der Samenanlage einen Sexualapparat, dessen Zellen mit Cellulosemembranen bekleidet sind; diese Makrospore ist der künftige Embryosack.

Der Pollenschlauch geht einen ganz anderen Weg als gewöhnlich. Durch die Chalaza geht er in die Samenanlage über und wächst in einem der Auswüchse der sterilen Makrosporen weiter.

Die eigentliche Befruchtung konnte der Verf. nicht wahrnehmen. Der Pollenschlauch tritt irgendwo mit der Membran des Embryosacks in Berührung, nur nicht über dem Sexualapparat. Wahrscheinlich bilden sich schon vor der Befruchtung eine grosse Anzahl Endospermkerne.

Schliesslich bespricht Verf. noch die systematische Stellung der Casuarineen. Die einzige Familie, die von mehreren Autoren als noch einigermaassen mit den Casuarineen verwandt betrachtet wird, die der Myricaceen, wurde vom Verf. eingehend untersucht. Die Vorgänge in den Samenanlagen stimmen hier aber ganz mit denen anderer Angiospermen überein. Verf. schlägt deshalb folgende Eintheilung der Angiospermen vor: 1. Unterabtheilung, **Chalazogamen** mit der Classe der Chalazogamen und der einzigen Familie der Casuarineen; 2. Unterabtheilung **Porogamen** mit den Classen Monocotyledonen und Dicotyledonen. Giltay.

Celastraceae.

135. **Brown, N. E.** beschreibt in G. Chr., 1891, IX, p. 393 die neue Varietät *Elaeodendron sphaerophyllum* Presl var. *pubescens* N. E. Br. (Südafrika) = *Mystroxylon pubescens* Eckl. u. Zeyh.

136. **Baroni, E.** Sulla struttura del seme dell' *Evonymus Japonica*. (N. G. B. J., XXIII, 1891, p. 513—521.)

Verf. sucht die morphologische Natur des Samenmantels von *Evonymus Japonica* Thnb. zu deuten. Die Angaben von Gasparrini (1843) und von Planchon (1845) werden als abweichend einander gegenüber gehalten und den Erörterungen des Verf.'s vorangestellt. Der Samenmantel umhüllt den Samen vollständig, besitzt ein Reifchen auf der der Raphe entsprechenden Seite, ist mit dem Samenträger innig zusammenhängend und bildet auf der der Raphe entgegengesetzten Seite bloss eine Annäherung der Ränder, welche verschieden ausfallen kann. Im Ganzen sind des Verf.'s Annahmen übereinstimmend mit den Angaben von Gasparrini für *E. Europaea*; doch hält er die fragliche Samenhülle für eine Zwischenbildung zwischen einem ächten Arillus und einem mächtig entwickelten Strophiolum; nicht aber für ein Arillodium. Verf. hat jedoch nur die reifen Samen studirt.

Dagegen wendet T. Caruel unter Vorweis von einigen Zeichnungen über die allmähliche Ausbildung der gedachten Samenhülle ein, dass es sich hier um einen ächten Samenmantel (Arillus) mit einigen Merkmalen des Strophiolums handle. Solla.

Ceratophyllaceae.

137. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Verf. erkennt nur eine Art der Gattung *Ceratophyllum* an und unterscheidet nach den Blättern drei, nach den Früchten sechs Formen (p. 644).

Chenopodiaceae.

138. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Neue Art: *Atriplex tridentata* (p. 546, am Salzsee in Utah).

Chrysobalanaceae = Rosaceae, Unterfam. Chrysobalanoideae.

Clusiaceae vgl. Guttiferae.

Commelinaceae.

139. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Floscopa Clarkeana **sp. n.** (p. 720, Costarica).

Compositae.

140. **Kuntze, O.** (Vgl. Ref. 26.)

Neue Gattungen: *Tolbonia* ex affinitate *Boltoniae* mit *T. Anamitica* (p. 369, Anam) und *Zycona* (mit *Conyza, Microglossa, Erigeron* verwandt) mit *Z. oppositifolia* (p. 373, Venezuela).

Neue Bastarde: *Aster latissimifolius* × *rigidus* O. Ktze. (p. 314, vereinzelt unter den Eltern in der Nebraska-Prairie), *Helianthus Maximiliani* × *rigidus* O. Ktze. (p. 343, Nebraska, zwischen den Eltern).

Neue Arten: *Baccharis Trinitensis* (p. 319, Trinidad), *Cacalia Birmanica* (p. 323, Birmá, gehört zu *Centratherum* im älteren Sinne), *Calea Sillaensis* (p. 324, Silla de Caracas), *Cnicus Portoricensis* (p. 329, Portorico), *Conyza Anamitica* (p. 329, Anam), *Eupatorium carnosum* (p. 337, Costarica), *E. Costaricense* (ebenda), *Gnaphalium (Anaphalis) maximum* (p. 340, Java.)

Die Gattung *Aster* L. wird von Verf. erweitert und in die Sippen *Solidago*, *Hoorebekia*, *Euaster*, *Linosyris*, *Bigelowia*, *Shawia* und *Dctris* getheilt (p. 310).

Mehr oder weniger zahlreiche Varietäten und Formen stellt Verf. auf bei *Bidens pilosus* L. (p. 322), *Calendula officinalis* L. (p. 324), *Corethrogyne Californica* DC. (p. 330), *Eupatorium amygdalinum* Lam. (p. 337), *Placus balsamifer* (L.) O. Ktze. (*Blumea* DC. em., p. 356), *Reichardia picroides* Roth (*Scorzonera picroides* L., *Picridium vulgare* Desf., p. 359), *R. Tingitana* Roth (*Scorzonera Tingitana* L., *Picridium Tingitanum* Desf., p. 359) und *Xanthium Strumarium* L. (p. 373).

141. **Rostowzew, S.** Die Entwicklung der Blüthe und des Blüthenstandes bei einigen Arten der Gruppe Ambrosieae und Stellung der letzteren im System. (In: Bibliotheca botanica, Bd. 4.) Cassel, 1890. 23 p. 7 Taf.

Verf. beschreibt die Ambrosieen sowie ihre Gattungen. Sodann folgen seine Untersuchungen (s. oben) an *Iva xanthiifolia* L., *Ambrosia maritima* L., *trifida* L. und *artemisiifolia* Hook. et Arn., *Xanthium spinosum* L., *Strumarium* L., *macrocarpum* DC., *saccharatum* Wallrth. und *ambrosioides* Hook. et Arn. Die Entwicklung des Köpfchens von *Iva* und des männlichen Blüthenstandes von *Xanthium* und *Ambrosia* erinnert an die Entwicklung bei den ächten Compositen. Bei *Iva* erscheint an den ♀ Blüthen das Deckblatt später als diese, an den ♂ früher. Bei *Ambrosia* ist die Kelchhülle verwachsen-, bei *Xanthium* und *Iva* getrenntblättrig. Die ♂ Blüthe von *Iva* gleicht der der Compositen, die ♀ hat eine verkümmerte Krone. Die ♂ Blüthen von *Xanthium* und *Ambrosia* haben freie Antheren, aber fast verwachsene Filamente. Die Kronröhre wird nur von den Kronblättern gebildet. Die ♀ Blüthen von *Xanthium* und *Ambrosia* sind noch mehr als bei *Iva* reducirt.

Es müssen daher die Iveae (mit *Iva* L., *Oxytenia* Nutt., *Dicoria* Torr. et Gr., *Euphrosyne* DC.) als Subtribus zur Tribus *Helianthoideae* gerechnet werden. Dagegen bilden *Hymenoclea* Torr. et Gr., *Ambrosia* L., *Franseria* Cav. und *Xanthium* L. eine Familie *(Ambrosiaceae)*, die den Uebergang von cohors Asterales zu coh. Campanales darstellt.

Matzdorff.

142. **Micheletti, L.** Intorno ad alcune specie di *Centaurea* della sezione *Cyanus*. (N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 313—323.)

Verf. hatte Gelegenheit, mehrere Exemplare von *Centaurea* zu Vallombrosa (Florenz) und bei Verona zu sammeln, welche ihm als abweichende Formen der *C. paniculata* Lam. und *C. maculosa* Lam. erschienen. Er sah sich zur Aufstellung besonderer Formen um so mehr veranlasst, als er im Herbarium Webb und im florentinischen Centralherbar vielfache Uebergänge vorfand. — Für die meisten der von ihm unterschiedenen Formen sind aber nur ungenügende Unterschiede angeführt.

So beschreibt Verf.: *C. paniculata* (Lam.) f. *contracta* aus Narbonne, und f. *Carueliana* vom M. Ferrato (Florenz), vom Bette des Taro (bei S. Secondo) und von den Serpentinhügeln des M. Prinzera; ferner *C. maculosa* (Lam.) f. *anguloso-maculata* (Centraleuropa), f. *fulvo-maculata* aus dem Friaul und von Mantua, f. *emaculosa* (Pyrenäen und Chatillon) und eine f. *intermedia* aus der Kastanienregion von Toscana.

C. Petteri Rchb. fil. ist nur eine rhachitische Form der *C. maculosa* (Lam.).

Solla.

143. **Chamberlain, J. S.** A comparative study of the styles of Compositae. (B. Torr. B. C., XVIII, p. 175—186, 199—210, pl. 117—120. New York, 1891.)

Verf. untersuchte die Griffel einer grösseren Anzahl von Compositen und stellte

fest, dass die Griffelmerkmale wie andere Merkmale in einigen Fällen von grossem systematischem Werthe sind, in anderen Fällen aber versagen und zusammen mit anderen Merkmalen zur Aufstellung von Triben benutzt werden müssen.

144. **Greene, E. L.** A **new genus** of Compositae: *Biolettia.* (Pittonia, II., p. 215, 216, 1891.)

Beschreibung der einen Art: *B. riparia* (Kalifornien). Die Pflanze sieht einem *Erigeron* ähnlich, hat aber die Fruchtmerkmale der *Helenioideae.* Die Gattung ist dem Entdecker F. T. Bioletti gewidmet.

145. **Holm, Th.** (vgl. Ref. 246).

Krigia Dandelion vermehrt sich vegetativ durch Knollen, die an den Enden der unterirdischen Ausläufer entstehen. Die Ausläufer können an ihrem Ende, statt eine Knolle zu bilden, unmittelbar eine Blattrosette bilden.

146. **Abbildungen:** *Mutisia viciifolia* (Revue Horticole, 16. Mai 1891), *Lepachys columnaris* (Meehan's Monthly, Novbr. 1891), *Senecio Heritieri* (verwandt mit *S. cruentus*, der Stammpflanze der cultivirten Cinerarien. Ist *Cineraria lanata* Lam. Garden and Forest, 28. Oct. 1891).

Connaraceae.

147. **Gilg, E.** In „Nat. Pflanzenfamilien" (vgl. Ref. 2).

Verf. theilt die *Connaraceae* ebenso wie B. et H. ein. Den Gattungen der *Connareae* und *Cnestideae* ist *Paxia* Gilg und *Spiropetalum* Gilg zuzufügen.

148. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26). *Tricholobus verruculosus* **sp. n.** (p. 155, Cochinchina).

Convallariaceae = Liliaceae, Unterfam. Asparagoideae, Dracaenoideae, Smilacoideae.

Convolvulaceae.

149. **Peter, A.** In „Nat. Pflanzenfamilien" (vgl. Ref. 2).

Verf. theilt die Convolvulaceen in folgender Weise ein:

I. *Convolvuloideae.* 1. *Dichondreae.* Gatt. 26 und 27 (Durand Index, p. 286). — 2. *Dicranostyleae.* Gatt. 17, 19, 20–25, 33, 35, *Porana* Baill. und *Prevostea* Choisy (wird eine besondere Gattung). — 3. *Hildebrandtieae.* Gatt. 34. — 4. *Convolvuleae.* a. *Argyreiinae.* Gatt. 2–8 und 15. — b. *Convolvulinae.* Gatt. 9–14, 16, 18. *Calonyction* Choisy, *Exogonium* Choisy, *Quamoclit* Tournef., *Mina* Llavé et Lex, *Operculina* Silva Manso, *Pharbitis* Choisy und *Aniseia* Choisy sind als besondere Gattungen anzusehen. — 5. *Erycibeae.* Gatt. 1.

II. *Cuscutoideae.* 6. *Cuscuteae.* Gatt. 36.

Die *Nolaneae* B. et H. sind aus der Familie auszuschliessen und den viel näher verwandten Solanaceen anzureihen.

150. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Verf. emendirte *Evolvulus alsinoides* L. (p. 440). — In der Gattung *Ipomoea* benennt er eine Gruppe von Arten *Cordifoliae lignescentes* (p. 443): *I. Pearceana* **sp. n.** (p. 443, in the valley of the Apurimae, 8–9000'), *I. Matthewsiana* **sp. n.** (p. 443, Peru), *I. abutiloides* H. B. K., *I. Mairetii* Choisy, *I. Costaricensis* **sp. n.** (p. 443 und 444, Costarica) und *I. Fendleriana* **sp. n.** (p. 444, Venezuela).

Die Gruppe ist mit *I. campanulata* L. verwandt.

151. **Abbildungen:** *Mina lobata* (Garden, 14. Febr. 1891, Revue de l'Hortic. Belge, März 1891), *Ipomoea Camarunensis* Taub. **sp. n.** (G. Fl., 1891, t. 1352).

Coriariaceae.

152. **Engler, A.** In „Nat. Pflanzenfamilien" (vgl. Ref. 2).

Von den Coriariaceen erschien 1891 nur eine Seite, das übrige 1892.

Cornaceae.

153. **Abbildung:** *Davidia involucrata* (Hooker Icones plant. t. 1961. Westchina. 30 Fuss hoher Baum).

Crassulaceae.

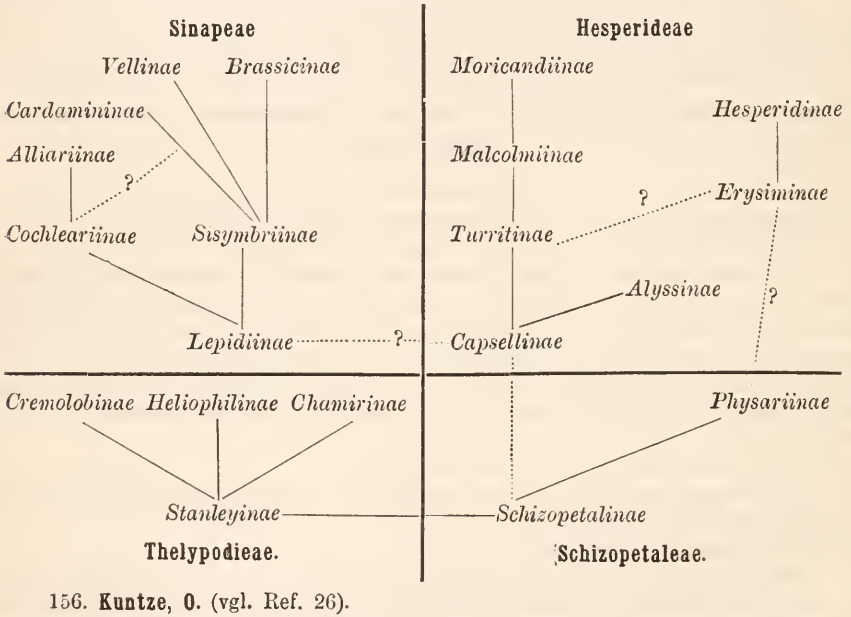
154. **Chodat, R.** Fleur des *Sempervivum*. (Arch. des sc. phys. et nat., 3. pér., t. XXII, p. 386—387. Genève, 1889.)

Der erste Staubblattquirl entsteht alternipetal, der zweite alternisepal. Durch ungleiche Entwicklung rücken die Stamina des äusseren Quirles an denen des zweiten vorbei nach der Blüthenmitte hin, so dass schliesslich der epipetale Staminalquirl aussen, der episepale innen steht. Dann erst legen sich die Carpelle an, und zwar in Folge der Stellung der Stamina epipetal. In monströsen Blüthen, die keine episepalen Stamina enthielten, entstanden die Carpelle episepal.

Cruciferae.

155. **Prantl, K.** In „Nat. Pflanzenfamilien" (vgl. Ref. 2).

Verf. legt dar, dass die De Candolle'sche Eintheilung der Cruciferen künstlich und ungenügend sei, und stellt eine neue Eintheilung der Familie in 4 Triben nach dem Bau der Narben und der Verzweigung der Haare auf. Innerhalb der Triben werden 20 Subtribus unterschieden, zu deren Charakterisirung auch die Nectarien und der Bau der Fruchtscheidewand benutzt wurden. Die phylogenetischen Beziehungen der Subtribus zu einander stellt Verf. durch folgendes Schema dar:



156. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Neue Arten: *Brassica Palmensis* (p. 20, Insel Palma).

Neue Varietäten stellt Verf. z. B. auf bei: *B. erucoides* (L.) O. Ktze., *Diplotaxis erucoides* DC. p. 17), *B. monensis* Huds. (*Sisymbrium* L. p. 18), *B. tenuifolia* (L.) Jessen (*Diplotaxis tenuifolia* DC. p. 18), *B. muralis* (L.) Jessen (*D. muralis* DC. p. 18), *B. acris* O. Ktze. (*Hesperis acris* Forsk., *Diplotaxis acris* Boiss. eur. p. 19), *Nasturtium*-Arten (p. 22 ff.), *Erysimum*-Arten (p. 28 und 932).

157. **Ross, H.** Le *Capsella* della Sicilia. (Mlp., an. V, 1891, Sep.-Abdr. 8°. 7 p.)

Für *Capsella gracilis* Gren. bringt Verf. durch genauere Untersuchung und auf Grund von Culturversuchen den Beweis, dass der Pollen abortirt sei und die Samenknospen die Fortpflanzungsfähigkeit verloren haben. Diese sterile Pflanze, welche zuweilen Früchtchen entwickelt — deren Samen aber nicht keimfähig sind — kann nur als eine „Abortform" von *C. Bursa pastoris* Mnch. oder von *C. rubella* Reut. angesehen werden.

Solla.

158. **Caruel, T.** Sulla *Brassica macrocarpa* Guss. (N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 240.)

Verf. betont, dass *B. macrocarpa* Guss. durchaus nicht zu dem Genus *Brassica* gehöre, vielmehr als eine *Eruca* angesehen werden müsse und benennt sie *Eruca macrocarpa*.

Eine zweite, sehr verwandte Pflanze, welche Verf. durch Lojacono vom Berge oberhalb Trapani bekommen, wird als **neue Art**, *E. Drepanensis*, erkannt, aber nicht diagnosticirt. Solla.

159. **Damanti, P.** Sulla *Brassica macrocarpa* Guss. e sua var. del Monte Erice. (Il Naturalista siciliano, an. X, 1891, p. 86—91.)

Verf. wendet sich mit Nachdruck gegen Caruel's Auffassung (vgl. Ref. 158), *B. macrocarpa* Guss. mit der Gattung *Eruca* zu vereinigen, lässt sich dabei in minutiöse Erörterungen über die Natur des Gynaeceums bei den Brassiceen ein und greift wohl auch mitunter zu Argumenten, welche wenig stichhaltig sein können.

Ebenso sucht Verf. der von Caruel vorgeschlagenen *E. Drepanensis* den Werth einer selbständigen Art zu entziehen; soweit Caruel sich auf die von Lojacono erwähnte Varietät der *Brassica macrocarpa* von den Bergen oberhalb Trapani beziehen möchte, läge hier keine authentische Art, sondern nur eine f. „villosissima" der *B. macrocarpa* Guss. vor. Solla.

160. **Almquist, S.** Om ståndar förhållandena hos *Senebiera didyma* (= Ueber die Staubfäden bei *S. didyma*). (Bot. Not., 1891, p. 129—130. 8°. Lund, 1891.)

S. didyma hat zwei fertile Staubfäden und vier ohne Antheren. Man könnte nun denken, erstere zwei wären die kürzeren, letztere die vier längeren Staubfäden des Familientypus, wie auch ältere floristische Arbeiten die Sache aufgefasst haben. Die Stellungsverhältnisse geben aber an, dass wie bei *Lepidium ruderale* die zwei fertilen Staubfäden je ein Paar lange ersetzen, während die kürzeren vollständig fehlgeschlagen sind. Die antherenlosen Staubfäden stehen an den Plätzen der Kronenblätter, sind also als metamorphosirte Kronblätter anzusehen, und zwar hat man sich eine doppelte Umwandlung zu denken, erstens sind aus den Kronenblättern Staubfäden geworden (vgl. *Capsella* an Ruderalplätzen), dann haben diese die Staubbeutel eingebüsst. Ljungström (Lund).

Cucurbitaceae.

161. **Cogniaux, A.** Cucurbitacearum novum genus et species. (Proc. Calif. Acad., 2 ser., vol. III, p. 58—60, 1890.)

Die **neue Gattung** ist *Brandegea* und wird vom Verf. auf *Echinocystis Bigelowii* Cogn. (DC. Contin. Prodr., III, 804) gegründet und in die Nähe von *Cyclanthera* gestellt. Nach Pax (in Engl. J., XIII, Lit.-Ber. p. 7) wäre die Gattung zwischen *Echinocystis* und *Hanburia*, dieser Gattung näher, zu stellen.

Echinocystis Brandegei **sp. n.** bildet eine neue (vierte) Section: *Pseudo-Echinopepon*.

162. **Arcangeli, G.** Nettarii fiorali, mostruosità e processo d'impollinazione nel *Sechium edule*. (N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 338—342.)

Verf. schildert den Bau der Blüthen von *S. edule* nach Exemplaren des botanischen Gartens zu Pisa. Die männlichen Blüthen sind auf der Inflorescenzaxe unregelmässig vertheilt, eine jede für sich mit besonderem Stielchen versehen. Kelch und Krone sind am Grunde verwachsen; bei den weiblichen Blüthen erscheint das Perianth gestielt. Im Innern der Blüthen kommen Nectarien vor; bei den männlichen Blüthen innerhalb von Taschen, welche am Grunde des Perianths in das Blattgewebe eingesenkt sind und sich nach oben öffnen; bei den weiblichen Blüthen erscheinen dieselben in kleinen offenen Grübchen, an deren Grunde sich kurze, runzelige, kissenförmige Erhebungen finden. Eine jede dieser Emergenzen hängt mittels eines Schwammparenchyms mit dem Gewebe der Perianthblätter zusammen; der obere Theil einer jeden Erhebung zeigt einen meristematischen Charakter und wird als der eigentliche secernirende Theil des Organes angesehen. Solla.

Cunoniaceae.

163. **Engler, A.** In „Nat. Pflanzenfamilien“ (vgl. Ref. 2).

Verf. erhebt B. et H.'s Saxifrageen-Tribus der *Cunonieae* zu einer Familie und rechnet dazu Gattung 62—63, 65—69, 71—78 und 80—82 in Durand, Index, p. 118—119, sowie die Gattung *Macrodendron* Taubert. Die Gattungen 70 (*Gumillea* R. et P.) und 79 (*Davidsonia* F. v. Müll.) gehören wohl nicht zur Familie. — Gattung 64 (*Franchetia* Baill.) wird hier nicht behandelt, sondern zu den Hamamelidaceen gestellt.

Cupuliferae = Fagaceae.

Cyclanthaceae.

164. **Ronte, H.** (vgl. Ref. 115).

Alle bisherigen Deutungen der Inflorescenz der Cyclanthaceen *Carludovica* und *Sarcinanthus* sind nach Verf. (p. 492 ff., 526) unhaltbar, da sie den thatsächlichen Verhältnissen nicht entsprechen. Wir haben bei den Cyclanthaceen *Carludovica latifolia*, *C. Moritziana* und *Sarcinanthus utilis* nicht, wie man seither annahm, abwechselnde ♂ und ♀ Blüthen auf demselben Blüthenkolben, sondern derselbe ist von Zwitterblüthen in regelmässig spiraliger Anordnung dicht besetzt (vgl. Fig. 1 und 16). Die früher als „♂ Blüthen“ aufgefassten Phalangen sind nur Bündel von Staubgefässen, die zu vier das von den eigenthümlichen Organen, den Staminodien mit ihren Basalstücken, umgrenzte Gynoeceum einschliessen, welches von früheren Forschern als selbständige „♀ Blüthe“ angesehen wurde.

165. **Holm, Th.** (vgl. Ref. 68).

Verf. beobachtete die Keimung von *Carludovica palmata*. Das Keimblatt bleibt in dem reichliches Nährgewebe enthaltenden Samen eingeschlossen, mit Ausnahme des vordersten Theiles, der die Plumula umgiebt und später die Scheide um dieselbe bildet. Beim Erscheinen des vierten Blattes stellt die primäre Wurzel ihr Wachsthum ein; es treten secundäre, aus dem Epicotyl hervorbrechende Wurzeln an ihre Stelle.

166. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Carludovica gigantea **sp. nov.** (p. 737, Panama). Verf. giebt (p. 738) einen Schlüssel für die fächerförmigen acaulen *Carludovica*-Arten, von denen die Panamahüte stammen.

Diapensiaceae.

167. **Baillon, H.** Remarques sur les Galacées. (B. S. L. Paris, No. 117, p. 933—935, Paris, 1891.)

Verf. beschreibt die Blüthe von *Galax aphylla*. Die Galaceen können von den Ericaceen nicht getrennt werden und vereinigen die Diapensiaceen mit den Ericaceen.

Schizocodon, *Shortia* und *Berneuxia* sind Glieder derselben Gattung. Verf. beschreibt die Blüthen von *Schizocodon soldanelloides* und *Shortia galacifolia* Torr. et Gr.

Dilleniaceae.

168. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Neue Varietäten: *Tetracera oblongata* DC. var. *acutifolia* (p. 5, Sabanilla) und var. *obtusifolia* (p. 5).

Dipsacaceae.

169. **Höck, F.** In „Nat. Pflanzenfamilien“ (vgl. Ref. 2 unter VI, 4).

Verf. nimmt 5 Gattungen der Dipsacaceen mehr an, als B. et H., indem er auch *Succisa* Coult., *Knautia* Coult. (die Gattung wurde zuerst von Linné aufgestellt. D. Ref.), *Callistemma* Mert. et Koch und *Pycnocomon* Hoffmsgg. et Lk. als Gattungen auffasst.

Dipterocarpaceae.

170. **Heim, F.** Dipterocarpées nouvelles de Bornéo. (B. S. L. Paris, No. 120, p. 954—958. Paris, 1891.)

Beschreibung folgender **neuen Arten** aus Borneo: *Hopea microcarpa* (p. 954, Becc. No. 2989), *H. Treubii* (p. 955, Becc. No. 2895), *Vatica Bureavi* (p. 955, Becc. No. 3332, 3283), *V. Beccariana* (p. 955, Becc. No. 3213), *V. Harmandii* (p. 955, Becc. No. 3132), *V. Melanoxylon* var. *recta* (p. 956, Becc. No. 1566, 2139), *V. Burckii* (p. 956, Becc. No.

3260, 3261), *V. Urbani* (p. 956, Becc. No. 2536), *Shorea Franchetiana* (p. 956, Becc. No. 1126), *Sh. platycarpa* (p. 956, Becc. No. 3302), *Sh. Dyeri* (p. 957, Becc. No. 2515), *Sh. brachyptera* (p. 957, Becc. No. 3507, 2781).

171. **Heim, F.** Sur le genre *Pierrea*. (B. S. L. Paris, No. 120, p. 958—960. Paris, 1891.)

Beschreibung von *Pierrea pachycarpa* **gen. nov.** (p. 958, Becc. No. 3314; im Pariser Museum nur mit Früchten). Die Gattung erscheint mit *Pachynocarpus* verwandt. Die Heimath, welche Verf. nicht angiebt, wird Borneo sein.

Droseraceae.

172. **Drude, O.** In „Nat. Pflanzenfamilien" (vgl. Ref. 2).

Verf. bearbeitete die Familie der Droseraceen.

173. **Holm, Th.** (vgl. Ref. 68).

Verf. untersuchte die Keimung von *Dionaca muscipula*. Die Keimpflanze hat schmal lanzettliche Keimblätter, ein deutliches Hypocotyl und eine kurze, schwarzhaarige primäre Wurzel. Die ersten Laubblätter haben dieselbe Gestalt wie die späteren und bilden eine Rosette. Der Stengel wird wagerecht und zu einem Rhizom mit kurzen Internodien. Die Blattspreiten welken bald; in den bleibenden Blattbasen wird viel Stärke abgelagert.

Ebenaceae.

174. **Gürke, M.** In „Nat. Pflanzenfamilien" (vgl. Ref. 2).

Verf. erkennt Gattung 1—5 (Durand, Index, p. 257) an und führt als zweifelhafte Gattungen *Brachynema* Benth. und *Rhaphidanthe* Hiern. mss. auf.

175. **Baillon, H.** (vgl. Ref. 3).

Verf. charakterisirt die bekannten 5 Gattungen der Ebenaceen. Die Zugehörigkeit von *Brachynema ramiflora* Benth. ist noch zweifelhaft (p. 224). Die Gattung *Rhaphidanthe* Hiern. (siehe Gürke in Engl. Pflanzenfam., VI, 1, 165) wird nicht erwähnt.

176. **Parmentier, P.** Sur le genre *Royena*, de la famille des Ebénacées. (C. R. Paris. t. 112, p. 1146—1148, 1891.)

Verf. untersuchte, durch die Arbeit von Vesque über die Merkmale der Sympetalen angeregt, die *Royena*-Arten, besonders hinsichtlich der Blattanatomie, und leitet dieselben von einem Ursprunge ab, von der aus den beiden Arten *R. lucida* L. und *R. cordata* E. Mey. bestehenden Knotengruppe. Von derselben gehen drei monotype Zweige aus: 1. *sessilifolia*, 2. *glabra*, 3. *lycioides* und ein vierter Zweig, der aus 3 Arten besteht: *microphylla, angustifolia, hirsuta*.

177. **Parmentier, P.** Sur le genre *Euclea* (Ebenacees). (C. R. Paris, t. 113, p. 95—97, 1891).

Verf. giebt eine anatomische Charakteristik der Gattung *Euclea* und leitet alle Arten von einem Knotentypus, der *E. racemosa*, ab. Von diesem Typus gehen vier Zweige aus: 1. Die helio-xerophilen Arten *E. laurina*, *Kellau* und *Balfourii*, 2. *E. undulata*, 3. *E. lanceolata*, 4. *E. polyandra*.

178. **Pax, F.** In „Nat. Pflanzenfamilien" (vgl. Ref. 2).

Verf. theilt die *Empetraceae* ein in:

I. Coremateae, Gattung *Corema* Don.

II. Empetreae, Gattungen *Empetrum* L. und *Ceratiola* Michx.

Ericaceae.

179. **Baillon, H.** (vgl. Ref. 3).

Verf. vereinigt in der Familie der Ericaceen mehrere bisher besonders behandelte Familien: die Vacciniaceen, Ericaceen, Monotropeen, Epacrideen, Diapensiaceen und Lennoaceen Bentham und Hooker's. (Familie 101—106 mit 124 Gattungen in Durand Index) und theilt sie in 18 Reihen mit 116 Gattungen und etwa 1800 Arten ein:

I. Ericeae (*Ericeae* B. et H.). Mit 13 Gattungen.

II. Rhododendreae (*Rhododendreae* Drude in Engl. Pflanzenfam., IV., 1, 34). Mit 8 Gattungen.

III. Ledeae (*Ledeae* Drude). Mit 6 Gattungen.

IV. Andromedeae (*Andromedeae* Drude). Mit 12 Gattungen.
V. Vaccinieae (*Vaccinieae* Drude). Mit 8 Gattungen.
VI. Thibaudieae (*Thibaudieae* Drude). Mit 17 Gattungen.
VII. Arbuteae (*Arbuteae* Drude). Mit 3 Gattungen.
VIII. Clethreae (*Clethraceae* Drude). Mit 1 Gattung.
IX. Costaeeae (bei B. et H. und in Engl. Pflanzenfam. eine Gattung der *Cyrillaceae*). Mit 1 Gattung.
X. Empetreae (bei B. et H. und in Engl. Pflanzenfam. eine besondere Familie). Mit 3 Gattungen.
XI. Epacreae (*Epacreae* B. et H., *Epacrideae* Drude). Mit 10 Gattungen.
XII. Styphelieae (*Styphelieae* B. et H., Drude). Mit 17 Gattungen.
XIII. Piroleae (*Piroleae* B. et H., Drude). Mit 1 Gattung.
XIV. Monotropeae (*Monotropeae* B. et H. ex p., *Monotropeae* Drude ex p., *Pleuricosporeae* Drude ex p.). Mit 4 Gattungen.
XV. Pterosporeae (*Monotropeae* B. et H. ex p., Drude ex p., *Pleuricosporeae* Drude ex p.). Mit 4 Gattungen: *Pterospora, Sarcodes, Schweinitzia, Newberrya*.
XVI. Lennoeae (*Lennoaceae* B. et H., Drude). Mit 3 Gattungen.
XVII. Galaceae (*Galacineae* B. et H., Drude). Mit 2 Gattungen.
XVIII. Diapensieae (*Diapensieae* B. et H., Drude). Mit 2 Gattungen.

Die Ericaceen sind mit gewissen Ternstroemiaceen und durch die Cyrilleen mit den Ilicaceen (Aquifoliaceen) verwandt.

180. **Abbildungen**: *Rhododendron brachycarpum* (Westnik, t. 25, Januar 1891. St. Petersburg.), *Arbutus Arizonica* (Garden and Forst, p. 317).

Eriocaulaceae.

181. **Ronte, H.** (vgl. Ref. 115).

Verf. liefert (p. 517 ff., 527—528) durch entwicklungsgeschichtliche Thatsachen einen Beitrag zur eingehenderen Kenntniss der Blüthengestaltung in der Familie der Eriocaulaceen. Die Blüthen der untersuchten *Eriocaulon*- und *Päpalanthus*-Arten sind der Anlage nach alle zwittrig. Von einem gewissen Entwicklungsstadium an bleibt das Androeceum oder Gynoeceum in seiner Weiterentwicklung zurück, so dass die fertigen Blüthen eingeschlechtig erscheinen; an diesen ist aber das verkümmerte Gynoeceum oder Androeceum noch deutlich zu erkennen. Von letzterem erwähnen frühere Autoren gar nichts, oder stellen es als spurlos verschwunden hin. Nach den früher aufgezeichneten Diagrammen und den Angaben der Floristen bildet die „zwittrig gedachte", dreizählige *Eriocaulon*-Blüthe fünf regelmässig mit einander alternirende, dreigliederige Wirtel, dem gewöhnlichen monocotylen Typus entsprechend, und fehlt bei *Päpalanthus* nur der äussere Staminalkreis. Nach den Befunden des Verf.'s ist aber die Blüthengestaltung dieser Eriocaulaceen eine andere.

Bei den von Verf. untersuchten *Eriocaulon*-Blüthen entwickeln sich das innere Perigon und der ihm anteponirte Staubblattwirtel aus einfachen Primordien. Die Kronzipfel erscheinen nur als basale Rückenanhängsel der Filamente, sind mit dem äusseren Staminalkreis in gleicher Höhe inserirt und verwachsen nicht, wie man früher durch Betrachtung nur fertiger Blüthen (♂ Blüthen) annahm, zu einer massiven Röhre, sondern bleiben bei allen Blüthen getrennt. Dieses scheinbare Entstehen einer solchen Röhre wird nur durch besondere Wachsthumsvorgänge bedingt. Das innere Perigon und der innere Staminalkreis sind nur als ein einziger Kreis aufzufassen.

Der von Verf. untersuchte *Päpalanthus* zeigt eine noch einfachere Blüthengestaltung. Von einem äusseren Staminalkreis ist auch in der Anlage keine Spur vorhanden. Das innere Perigon und die ihm anteponirten Staubgefässe entstehen ebenfalls aus einfachen Primordien, bilden also nur einen Kreis, so dass wir bei *Päpalanthus* nur drei mit einander alternirende Wirtel haben.

Euphorbiaceae.

182. **Pax, F.** In „Nat. Pflanzenfamilien" (vgl. Ref. 2).

Der 1891 erschienene Schluss der *Euphorbiacea* (p. 97—119) ist schon in Bot. J., XVIII, 1, 393 besprochen worden.

183. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Neue Arten: *Andrachne polypetala* (p. 592, Anam), *Argythamnia Savanillensis* (§ *Ditaxis;* p. 593, Columbien) [*Argythamnia* P. Br. = *Argithamnia* Sw. = *Argyrothamnia* Müll. Arg. = *Argothamnia* Spr.; schliesst bei Verf. auch *Caperonia* St. Hil. ein], *Bridelia parvifolia* (p. 594, Anam), *Diasperus Portoricensis* (p. 602, Portorico) [*Diasperus* L. 1735 = *Phyllanthus* L. 1737], *Mallotus vitifolius* (p. 608, Cambodgia), *Ricinocarpus* (§ *Linostachys*) *Costaricensis* (p. 615, Costarica) [*Ricinocarpus* Burmann = *Acalypha* L.].

184 **Mágócsy-Dietz, S.** A *Baloghia* Endl. növénynév eredete. Ursprung des Pflanzennamens *Baloghia* Endl. (Supplementhefte zum T. K. Budapest, 1891. 16. Heft. p. 191—192. [Magyarisch].)

Verf. erinnert daran, dass Endlicher den Pflanzennamen *Baloghia* zu Ehren des im vorigen Jahrhundert in Siebenbürgen fleissig botanisirenden Doctors der Medicin Josef Balogh aufstellte. Derselbe war ein gebürtiger Székler. Hierdurch will Verf. die Angabe Frank's in Leunis Synopsis berichtigen. Staub.

Fagaceae.

185. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Quercus Irazuensis **sp. n.** (p. 641, Costarica).

Verf. wendet sich gegen die Merkmale, die Prantl den Fagaceen mit ♂ Kätzchen beilegt. *Castanea*, *Castanopsis* und *Pasania* sind entweder mit B. et H. als künstlich getrennt aufrecht zu erhalten oder alle drei mit *Quercus* zu vereinigen (p. 640—641).

186. **Földes, J.** A késöi tölgy *(Quercus tardiflora)* növekeolési viszonyai, összehasonlítva a kocsányos tölgygyel *(Quercus pedunculata)*, a meteorologiai adatok felhosználásávol. Die Wachsthumsverhältnisse von *Quercus tardiflora* verglichen mit *Qu. pedunculata* mit Benützung der meteorologischen Daten. (Erdészetí Lapok. Budapest, 1891. Jahrg. 30. p. 567—583. [Magyarisch].)

Quercus tardiflora Tschern. fällt nicht nur wegen ihrer späten Blüthezeit, sondern auch in Folge ihrer schönen Stammbildung auf. Diese Eiche erinnert in vieler Beziehung an die Zerreiche und hat es den Anschein, als wäre sie ein Bastard von letzterer und von der Stieleiche. In den ersten Jahren ihrer Entwicklung zeigt *Qu. tardiflora* einen langsameren Gang als die Stieleiche, aber später überflügelt sie letztere um ein bedeutendes. Nach seinen eigenen Beobachtungen kann nun Verf. mittheilen, dass das Minimum, um welches *Qu. tardiflora* später ergrünt, als *Qu. pedunculata,* vier Wochen beträgt; er kann es ferner bestätigen, dass das Blatt der sterilen Bäume von *Qu. pedunculata* nicht nur grösser ist, sondern sich auch später entwickelt, als dass der fertilen Bäume. Dasselbe hat man schon früher bei Pappelbäumen beobachtet. Verf. untersucht nun ferner den Einfluss der Witterung auf die Eichen. So fand er für 1888 folgende Verhältnisse:

Baumart	Zeit der Ergrünung	Wärmesumme C.°	Niederschläge mm
Quercus pedunculata . . .	6. April	317.6°	57.95
Qu. tardiflora	14. Mai	853.8	121.35
Qu. tardiflora (steril) . . .	20. Mai	993.3	121.35
Qu. Cerris	16. April	418.9	79.75
Qu. pedunculata (steril), Ulme, Maulbeere, Robinie . . .	21. April	492.3	79.75
dagegen fand er im Jahre 1891:			
Quercus pedunculata . . .	20. April	405.3	121.3
Qu. tardiflora	20. Mai	945.0	156.65

woraus er folgert, dass vorzüglich die Vertheilung und relative Höhe der Wärmemenge in Combination mit der Grösse des Niederschlages für den Eintritt der Vegetationsphasen entscheidenden Einfluss hat. Er prüft deshalb die meteorologischen Factoren näher und gelangt zu dem Resultate, dass die Temperaturen 10—20° die Schwelle bieten, nach welcher die Berechnung übereinstimmende Temperatursummen ergäbe. — In technischer Beziehung zeigt *Quercus tardiflora* ebenfalls manche Vorzüge. Ihr Holz ist schwerer als das der Stieleiche, von raschem Wachsthum und grosser Dauerhaftigkeit. Folgende Zusammenstellung zeigt, wie *Qu. tardiflora* der Stieleiche hinsichtlich ihres Wachsthums überlegen ist:

Die Holzmasse beträgt im				60.	Jahre	bei	*Qu. ped.*	246	cbm,	bei	*Qu. tard.*	255	cbm
„	„	„	„	70.	„	„	„	295	„	„	„	307	„
„	„	„	„	80.	„	„	„	336	„	„	„	354	„
„	„	„	„	90.	„	„	„	370	„	„	„	399	„

Staub.

187. **Abbildung**: *Quercus alnifolia* (Garden, 1. Aug. 1891).

Fumariaceae = Papaveraceae, Unterfam. Fumarioideae.

Gentianaceae.

188. **Britten, J.** Prof. Henslow on „environment". (J. of B., vol. 29, p. 148—149. London, 1891.)

Verf. wendet sich hauptsächlich gegen Henslow's Vermerkung: „*Erythraea capitata*, which is a dwarfish form, like all „Down" plants, might assume the typical form (von *E. Centaurium*) common in pastures if grown in the richer soil of a good meadow or garden." *E. capitata* ist von allen anderen *E.*-Arten morphologisch sehr verschieden, besonders durch die am Grunde der Kronröhre inserirten Stamina, und darf mit dichtblüthigen Formen von *E. Centaurium* und *E. pulchella*, mit welchen sie auf der Insel Wight zusammen vorkommt, nicht verwechselt werden.

189. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Gentiana thermalis **sp. n.** (p. 427, an den heissen Quellen der Geysirregion des U. St. Yellowstone National Parkes).

190. **Abbildung**: *Gentiana Herrediana* (Hooker, Icones pl., t. 1962. Gebirge von Peru).

191. **Cicioni, G.** Sull' *Erythraea albiflora* Ledeb. (N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 231—232.)

Verf. giebt einige Erörterungen betreffs einer von ihm am Monte Tezio (Umbrien) gesammelten und vertheilten weissblühenden *Erythraea pulchella* Fr. Diese Pflanze wurde bereits von C. F. Ledebour als besondere Var. *β. albiflora* beschrieben und die Diagnosen entsprechen vollkommen bis auf die polymorphen Laubblätter den Exemplaren Umbriens. — Ein Exemplar dieser Varietät wurde auch von A. Mori zu Reggio (Emilien) Juli 1883 gesammelt. Solla.

Geraniaceae.

192. **Abbildung**: *Geranium Armenum* (Revue Horticole, 1. Aug. 1891).

Gesneraceae.

193. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Neue Arten: *Columnea Costaricensis* (§ *Trichanthodes* O. Ktze., p. 471, Costarica); *C. Weirii* (§ *Trich*., p. 471, Columbia); *C. Sprucei* (§ *Trich.*, p. 471, ad radices m. Chimborazo 3000′, Spruce n. 6216); *Cyrtandra dubiosa* (p. 472, Java).

194. **Kolb, M.** *Stenogastra concinna* Hook. (Illustr. Monatsschrift für die Gesammtinteressen des Gartenbaues. Neue Folge. Band 10, p. 33. Mit 1 Taf. 1891).

Gramineae.

195. **Berg, Graf Fr.** (auf Schloss Sagnitz, Livland-Russland). Roggenzüchtung 1890. (Bot. C., Bd. 46, p. 183—186, 215—218, 1891.)

Verf. bestätigt die früheren Beobachtungen, dass Roggen auf Fremdbefruchtung

angewiesen ist. Die von vielen Autoren ausgesprochene Vermuthung, dass er im Norden cleistogamisch blühe, hält Verf. für irrig.

Verf. machte Kreuzungen verschiedener Roggensorten durch einfache Mischung der Saat. Die Mischung wurde drei Generationen hintereinander angebaut, sah dann aber noch immer verschieden, wie ein Gemisch aus.

Kreuzungen verschiedener Sorten, bei denen die Mutterähren mit ausgerissenen Staubfäden in Glasröhren mit Wattepfropfen gehalten und nun mit dem Pollen einer anderen Sorte befruchtet wurden, zeigten kein Variiren innerhalb der Sorte.

Verf. erhielt durch „reine Inzucht" und strengste Selection des in Livland seit 1852 gebauten, also gut acclimatisirten Probsteier Roggens die besten Resultate und legte Gewicht auf Aehren mit schweren Körnern, auf nicht zu feines und nicht zu langes Stroh und auf starke Spelzen, welche das Korn gut bedecken. Die schwersten Aehren haben immer lange Roggenkörner. — Im Grossen sortirte Verf. die Körner nach ihrem Gewicht mittels einer von ihm construirten Maschine, der „Getreide-Centrifuge". Die durch Sortirung erhaltenen schwersten Körner wurden dann durch einen Trieur geschickt, um die kurzen dicken Körner zu entfernen. Kurze Körner geben quantitativ geringere Ernten, d. h. bei kurzen Körnern passt nicht das gleiche Gewicht in eine Aehre. Auch sind kurze Körner sehr geneigt zum Herausfallen; starke, lange Spelzen treten beim Roggen gleichzeitig mit langen Körnern auf; es ist nicht das lange Korn, welches man nackt aus den Spelzen hervorragen sieht, sondern meist das kürzere, das gleichzeitig auch kurze Spelzen hat.

Verf. erhielt bei seinem Sagnitz'schen Roggen 1889 das fünfzehnte, 1890 das elfte Korn. Der Proteïngehalt der Körner ist recht hoch und betrug 1889 12.79 %. 1000 Körner des Sagnitz'schen verkäuflichen Saatroggens wogen 1889 33.6 g, 1000 Körner des besten Sagnitzer Roggens 44.8—46.74 g.

Auf möglichst starke Bestockung zu züchten, hält Verf. für einen grossen Fehler Die Qualität der Aehren und des Kornes leidet bei zu starker Bestockung.

Leider sind die Cultur, der Standraum und andere äussere Umstände weit einflussreicher, als die Rasse und die innere Kraft der Pflanze. Es ist daher nothwendig, bei den Züchtungen von einer grossen Zahl guter Aehren auszugehen.

196. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Neue Gattungen: *Dissochondrus* (p. 770, Hawai, mit *D. bifidus* O. Ktze. = *Setaria bifida* Hillebr.); *Bothriochloa* (p. 762, mit *B. Anamitica*, in Anam) (mit *Andropogon* verwandt).

Neue Arten: *Arthrostylidium subjectinatum* (p. 760, Silla de Caracas, 2000 m), *Arundarbor remotiflora* (p. 760, Anam) (*Bambusa* Schreb. = *Arundarbor* Rumpf), *Calamagrostis (Deyeuxia) Irazuensis* (p. 763, Costarica, 3000 m), *Panicum decempedale* (p. 783, am Fusse des Himalaya im Terrai vor Sikkim).

Mehrere Arten, die *Setaria Italica* Beauv. verwandt sind, werden von Verf. zu derselben als Varietäten gezogen (p. 768); entsprechend verfährt Verf. mit Arten, die *P. sanguinale* L. verwandt sind (p. 785).

197. **Abbildung**: *Arundinaria Kurilensis* (Hooker, Icones pl., t. 1869. Ist die in G. Chr., 1888, vol. V, p. 521 als *A. Veitchii* beschriebene Pflanze).

198. **Durand, L.** Note sur l'organogénie du *Poa annua* (suite de la p. 772) (vgl. Bot. J., XVII, 1, p. 455). (B. S. L. Paris, No. 121, p. 961—962. Paris, 1891.)

Verf. bespricht die verschiedenen Theorien über die Blüthe der Gramineen.

199. **Harz, C. O.** Ueber *Triticum caninum* L. (Bot. C., Bd. 45, p. 105–106.)

Verf. unterscheidet bei *T.* (*Elymus* L. fl. Suec. 2, p. 112) *caninum* L. drei Formen:

1. Var. *strictum* Harz. Aehre steif aufrecht, 10—11 cm lang; fast alle Grannen steif aufrecht. — Stimmt mit *T. caninum* L. nach J. E. Smith, Flor. Brit. I, 1804, p. 419 der deutschen Uebersetzung von Kummer am meisten überein. Linné selbst und mehrere andere Autoren haben sich zu kurz ausgedrückt, so dass es unentschieden bleibt, ob sie diese oder die folgende Form vor sich gehabt haben. — Standort: Rauhe Alp.

2. Var. *flexuosum* Harz (= *T. caninum* Schreb., Spicil. p. 51, wohl auch = *T. caninum* Host gram. Austr. II, 1802, t. 25; Gmel. Sib. I, 122, t. 27; Röhling, Deutschl.

Flora 1823, I, 709). Aehre 10—18 cm lang, locker, gebogen bis überhängend. Granne ähnlich wie bei *Festuca gigantea* stark geschlängelt. — Standort: München (häufig), Lechfeld, Ammersee.

3. Var. *caesium* Harz. Habitus, Aehre, Grannenlänge wie bei der vorigen Varietät; jedoch Halme, Blattscheide und Blattflächen nebst den Aehren und Aehrchen intensiv hechtgrau. — Vorkommen: Bisher nur um München, aber hier nicht selten, sowie bei Hersching am Ammersee.

200. **Harz, C. O.** Ueber *Calamagrostis lanceolata* Rth. (Bot. C., Bd. 45, p. 106, 1891.)

Verf. unterscheidet zwei Formen dieser Art: a. *parviflora* und b. *grandiflora*. Erstere Form gehört vielleicht mehr nördlicheren Gebieten (Norddeutschland) an und zeigt 3.5—4.6 mm lange Deckspelzen; letztere Form bewohnt wohl mehr südlichere Gebiete (Süddeutschland, Siebenbürgen) und hat 4.5—6.5 mm lange Deckspelzen, die auch entsprechend breiter sind, als bei jener.

201. **Harz, C. O.** Eine bisher unbekannte Varietät der *Molinia caerulea* Much., *Aira caerulea* Linn. Spec. pl. 95, *Melica caerulea* Linn. Mant., 2, 325. Gramen arundinaceum enode minus sylvaticum Bauhin pin. 7. theatr. 97. (Bot. C., Bd. 45, 1891.)

Verf. beschreibt die neue Varietät *mollis* Harz. Weicht von der Normalform durch die Weichheit, relative Breite und die sehr ins Auge fallende graugrüne Färbung der Blätter auffallend ab. — Vom Verf. nur einmal in einem waldigen Torfmoore zwischen *Sphagnum* bei Schliersee in Oberbayern in Menge gefunden.

202. **Hellström, P.** Några iakttagelser angående Anatomien hos grösens underjordiska utlöpare (= Einige Beobachtungen über die unterirdischen Ausläufer der Gräser). (Sv. Vet. Ak. Bih., Bd. 16, Abth. III, No. 8. Stockholm, 1891. 18 p. u. 1 Taf. 8°.)

Verf. theilt die Resultate seiner Untersuchungen über die Anatomie der unterirdischen Ausläufer der Gräser mit.

C. F. Johansen hat früher gezeigt, dass sich im Bau dieser Organe eine Variation geltend macht und hat zwei Typen aufgestellt, die sich durch die Anordnung der mechanischen Elemente unterscheiden, indem entweder der Gefässbündelring sehr klein und die Rinde stark entwickelt, oder auch ein grosses Mark von einem weiten Kreise von Gefässbündeln umgeben sein kann. Auch spricht er von einem intermediären Typus. Als Hauptzweck des mechanischen Systemes der Stolonen sieht Johausen den Schutz des Reservestoffe enthaltenden Gewebes an und deshalb müssen seiner Meinung nach, wenn die Gefässbündel innerhalb desselben liegen, besondere mechanische Elemente ausserhalb angelegt werden. H. hat deutliche Uebergänge zwischen typischen oberirdischen Sprossen und den Stolonen feststellen können, die ihn dazu veranlassen, die letzteren als Metamorphosen der ersteren aufzufassen. Der über die Erdoberfläche wachsende Spross hat, um die nöthige Biegungsfestigkeit zu gewinnen, ein aussenliegendes mechanisches System; bei den Ausläufern dagegen, wo keine Biegungsfestigkeit nöthig ist, erhält die Rinde viel stärkere Ausbildung. Der Verf. hat Gelegenheit gehabt, den Uebergang bei einem mit dem mittleren Theil über der Erdoberfläche wachsenden Stolon von *Agrostis stolonifera* zu studiren. Bei *Poa compressa* haben die zuerst angelegten Theile der Ausläufer noch den Bau der oberirdischen Sprosse, werden aber in ihren jüngeren Theilen immer mehr differenzirt. Gegen Johansen behauptet der Verf., dass Stränge von mechanischen Elementen, die unter der Epidermis laufen, dem Reservestoffe führenden Gewebe keinen beträchtlichen Schutz gewähren können und er sieht deshalb solche nur als Rudimente des ursprünglichen Organisationstypus an. Schützende Organe sind dagegen die Schuppenblätter. Einigen Schutz kann wohl auch die Epidermis gewähren und bei vielen Gräsern werden in den nicht von Schuppenblättern umschlossenen Theilen der Stolonen die Aussenschichten der Rinde verholzt. Viele Ausläufer zeigen eine deutliche, verschiedenartig gebaute Endodermis; die bei *P. pratensis*, *Glyceria maritima* u. a. aus Zellen mit gelbgefärbten Membranen besteht.

Simmons (Lund).

Guttiferae.

203. **Vesque, J.** Sur la classification et l'histoire des Clusia. (C. R. Paris, t. 112, p. 542—545, 1891.)

Verf. theilt die Gattung *Clusia* nach besonders dem Androëceum entnommenen Merkmalen in vier Untergattungen mit neun Sectionen:

I. Thysanoclusia. Étamines à connectif étroit, à loges allongées, s'ouvrant par une fente longitudinale, rarement pseudo-poricides. — Sections: 1. *Anandrogyne.* 2. *Criuva (Clusiastrum, Criuva* et *Criuvopsis* Planch. et Triana). 3. *Stauroclusia.* 4. *Phloianthera (Phloianthera* Planch. et Triana, et *Androstylium* Planch. et Triana sub titulo generis). 5. *Euclusia.*

II. Cordyloclusia. Étamines à filet prolongé en un connectif épais, à deux loges adnées extérieurement au sommet du connectif. — Sections: 6. *Cordylandra.* 7. *Retinostemon.*

III. Omphaloclusia. Loge de l'anthère en forme de sac ou de tore (anneau) plongé dans le sommet du connectif. — Section: 8. *Gomphanthera* (*Omphalanthera* et *Gomphanthera* Planch. et Triana).

IV. Polythecandra. (*Polythecandra* Planch. et Triana sub titulo generis). Sacs polliniques de l'anthère nombreux, indépendants les uns des autres, sacciformes, insérés au sommet du connectif creusé en coupe. — Section: 9. *Polythecandra.*

Für die Gattung *Clusia* lassen sich anatomische Merkmale aufstellen (p. 543). — Die epharmonischen Merkmale sind bei allen Arten der Gattung dieselben und vollständig entwickelt.

204. **Vesque**, J. Sur les *Clusia* de la section *Anandrogyne.* (C. R. Paris, t. 112, p. 820—823, 1891.)

In der Section *Anandrogyne* der Gattung *Clusia* giebt es zwei Knotengruppen (groupes nodaux), eine für die Arten mit zwei Samenanlagen in den Fruchtknotenfächern *(Ducutrochiformis)* und eine für die Arten mit vielen Samenanlagen in den Fächern *(thurifera-Mangle-latipes).* Nach den morphologischen und epharmonischen Merkmalen lassen sich mehrere von den Knotengruppen ausgehende Zweige unterscheiden. Von der ersten Knotengruppe gehen zwei monotypische Zweige, *sphaerocarpa* und *Pseudo-Havetia,* aus und wahrscheinlich noch zwei andere, gleichfalls monotypische Zweige, *havetioides* und *popayanensis,* die durch Vermittlung von *C. cassinoides* zur zweiten Knotengruppe führen, welche zwei Zweige aufweist, deren einer zu *C. elliptica* führt und deren anderer in einer secundären Gruppe verwandter xerophiler und heliophiler Arten, *Pseudomangle-multiflora-alata,* endigt. *C. Pentarhyncha* Planch. et Triana schliesst sich vielleicht an *C. latipes* an.

Die geographische Verbreitung der *Anandrogyne* beschränkt sich auffallender Weise auf eine schmale, von Peru durch Columbien bis Jamaika und Guadeloupe reichende Zone, während die ganze Gattung *Clusia* den ganzen Raum nordwestlich einer Linie von Peru nach Rio-de-Janeiro bis zu den Antillen und dem südlichen Mexico einnimmt.

Clusia trochiformis Vesque in Peru ist = *Tovomita Spruceana* Engl.

205. **Vesque**, J. Les groupes nodaux et les épharmonies convergentes dans le genre *Clusia.* (C. R. Paris, t. 112, p. 1077—1079, 1891.)

In ähnlicher Weise wie für die erste Section von *Clusia* (siehe vorige Arbeit) stellt Verf. Knotengruppen und Zweige für die übrigen Sectionen der Gattung auf, indem er wiederum morphologische und epharmonische Merkmale verwendet. „Un classement purement anatomique eût été une absurdité."

Neue Arten, deren Diagnose hier jedoch nicht gegeben wird, sind *C. Schomburgkii* (p. 1077), *C. Mexicana* (p. 1078) und *C. parvicapsula* (p. 1078).

206. **Vesque**, J. Les genres de la tribu des Clusiées et en particulier le genre *Tovomita.* (C. R. Paris, t. 112, p. 1273—1276, 1891.)

Die ziemlich zahlreichen Gattungen der Clusieen haben genau dieselben epharmonischen Alluren und unterscheiden sich also nur morphologisch von einander. *Clusia* ist mit den anderen Gattungen nahe verwandt. Die Blüthenmerkmale dieser Gattungen sind der Gattung *Clusia* nicht gänzlich fremd. Man muss also annehmen, dass diese Gattung älter als die anderen sei und dass letztere von ihr abstammen. Keine der secundären Gattungen zeigt eine weiter ausgebildete Epharmonie als *Clusia.* Weil ein Rückgang der Epharmonie

kaum wahrscheinlich sein würde, so sind jene Gattungen mit den entsprechenden Knotengruppen von *Clusia* oder mit den Vorfahren derselben sehr nahe verwandt.

Die Gattung *Tovomita*, die grösste der secundären Gattungen, hat sich einst von derjenigen Knotengruppe der Section *Anandrogyne* abgezweigt, welche später zu *C. Duca* und *C. trochiformis* (*Tovomitopsis Spruceana* Engl.) geworden ist.

Die gegenwärtige geographische Verbreitung von *Tovomita* (Peru, Bolivien, Columbien, die Region des oberen Amazonenstromes, Guyana, die Antillen und Brasilien) ist von der von *Clusia* sect. *Anandrogyne* (siehe Ref. 204) ziemlich verschieden.

207. **Vesque, J.** La tribu des Clusiées. Résultats généraux d'une monographie morphologique et anatomique de ces plantes. (J. de B., V, 297—305, 322—330, 1891. Fortsetzung folgt.)

Verf. behandelt in vorliegender Arbeit verschiedene Capitel aus der Morphologie der Clusieen, und zwar zunächst:

Das Diagramm der Clusieen. — Die Blüthenstände sind bei den weiblichen Pflanzen gewöhnlich mehr reducirt als bei den männlichen und können bis auf drei Blüthen, selbst bis auf eine Blüthe herabgehen. Die Blüthenstände treten in der Tribus der Clusieen in drei Hauptformen auf: als zusammengesetzte Traube (bei *Clusia Ducu* Benth., *C. havetioides* Planch. et Triana und vielen anderen Arten), als Cymen-Traube (bei *C. Candelabrum* Planch. et Triana), als Cymen-Traube, deren Cymen keine Endblüthen haben (männlicher Blüthenstand von *Havetia laurifolia* H.B.K.), und als Cymen, deren Blüthenstandszweige zahlreiche Hochblätter tragen (*Clusiella elegans* Planch. et Triana; die Blüthenstände sind hier bisweilen durch Uebergipfelung pseudolateral). Der cymöse Blüthenstand von *Tovomita umbellata* Benth. erhält durch Auftreten serialer Zweige (1—2 in einer Blattachsel) ein doldenförmiges Aussehen.

Die Stelle des Ueberganges von der Decussation der Blätter zur acyklischen Anordnung der Stamina *(Clusia)* ist variabel.

Unter den Blüthen treten häufig zahlreiche sterile Hochblätter (bractées calycinales) auf, die meist decussirt, bisweilen acyklisch (*C. polysepala* Engl.) stehen.

Die Knospenlage der Blüthenblätter entspricht nicht immer ihrer Entwicklungsfolge. Bisweilen treten die Petala ohne Ordnung in grosser Zahl, in anderen Fällen in reducirter Zahl auf.

Verf. geht auf die mannichfachen diagrammatischen Verhältnisse näher ein und behandelt als Beispiele: *Havetia laurifolia* H.B.K., *H. flexilis* Spruce, *Balboa membranacea* Planch. et Triana, *Oedematopus obovatus* Planch. et Triana, *Oe. dodecandrus* Planch. et Triana, *Tovomita, Clusia § Stauroclusia (C. Mexicana* Vesque*), C. havetioides* Planch. et Triana, *C. Amazonica* Planch. et Triana, *C. cuneata, Rengifa Peruviana* Poepp. et Endl., *R. acuminata* Planch. et Triana, *Clusia polysepala* Engl., *Clusiella elegans* Planch. et Triana, *Clusia minor* L., *Tovomita macrophylla* Walp., *T. Martinicensis* Vesque, *C. Hilariana* Schlecht., *C. Fluminensis* Planch. et Triana.

Der Bau des Androeceums von *Clusia § Phloianthera* ist bisher unrichtig dargestellt worden. Die zahlreichen Stamina bilden mit dem Torus eine von linealischen, dachziegelig an einander liegenden Antheren bedeckte Masse von wechselnder Form. Die Antheren springen nicht mit apicalen Poren auf, wie häufig angegeben wird, sondern mit je zwei Längsspalten; nur *C. lanceolata* hat apicale Poren. Die Antheren sind nicht verwachsen, sondern bald zusammenhängend *(C. lanceolata)*, bald in Folge gegenseitigen Druckes dicht an einander gelagert.

C. § Androstylium unterscheidet sich von *C. § Phloianthera* nur durch die sterilen, peripheren Stamina.

Die Zahl der Stamina ist nicht immer eine unbestimmte. *C. Fluminensis* hat zehn in zwei alternirenden Reihen. Bei *C. (§ Omphalanthera) columnaris* Engl. sind die Antheren dem Gipfel einer mehr oder weniger deutlich hexagonalen Säule eingesenkt und stehen in drei Quirlen: Der innerste Quirl enthält sechs Antheren von mittlerer Grösse; der mittlere sechs grössere Antheren, die mit den vorigen alterniren, und sechs intercalirte viel kleinere Antheren; der äusserste Quirl zeigt sechs sehr grosse, den Kanten der stami-

nalen Säule entsprechende Antheren und zwischen denselben Paare von sehr kleinen Antheren. Trotz der hexagonalen Form der staminalen Säule fand Verf. in der untersuchten Blüthe nur fünf Petala.

Havetiopsis Planch. et Triana ist zur Gattung *Havetia* H.B.K. zu rechnen, die demgemäss in vier Sectionen zerfällt:

1. Euhavetia. *H. laurifolia* H.B.K. non Mart.

2. Havetiopsis. *H. Martii* [Vesque] (*Havetia laurifolia* Mart. non H.B.K., *Havetiopsis Martii* Planch. et Triana, *Havetiopsis laurifolia* Engl.) und *H. flexilis* Spruce, (*Havetiopsis flexilis* Planch. et Triana var. *β. flavida, Havctia flavida* Benth., *Havetiopsis flavida* Planch. et Triana).

3. Havetiella. *H. hippocrateoides* (Planch. et Triana).

4. Oligospora. *H. caryophylloides* (*Havetiopsis caryophylloides* Planch. et Triana).

Dann bespricht Verf. das Androceeum von *Clusia (§ Polythecandra) Planchoniana* Engl. und die bei einigen *Clusia*-Arten beobachtete Polyembryonie (3—7 Keime in einem Keimsack).

C. rosea L., *C. Pana-Panare* und *C. cuneata* Benth. haben wandständige Samenanlagen.

208. **Clos, D.** Interprétation des parties germinatives du *Trapa natans*, de quelques Guttifères et des *Nelumbium*. (B. S. B. France, t. 38, p. 271—276, 1891.)

Xanthochymus pictorius (vgl. Poiteau, Cours d'horticulture, 340, 1848) und *Garcinia Merguensis* var. *truncata* (vgl. Pierre, Fl. forest. de Cochinchina, 6e fasc., pl. 94) haben makropode (vgl. Bot. J., XIV, 1., 615), acotyledone Embryonen, welche bei der Keimung an einem Ende eine Wurzel und die Plumula und an dem entgegengesetzten Ende ebenfalls eine Wurzel entwickeln („racine primordiale et sterile" von Pierre genannt), die bei *Xanthochymus* grösser wird und ebenfalls bleibt, bei *Garcinia Merguensis* aber bald abstirbt.

Makropode Embryonen sind ein allgemeines Merkmal für die Tribus *Guttiferae-Clusiaceae* (p. 272).

209. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Hypericum Portoricense **sp. n.** (p. 60, Portorico). — Verf. emendirt *H. patulum* Thbg. (p. 60).

Halorrhagidaceae.

210. **Berckholtz, W.** Beiträge zur Kenntniss der Morphologie und Anatomie von *Gunnera manicata* Linden. (Bibliotheca Botanica, Heft 24. Cassel, 1891. 19 p. 4°. Mit 9 Taf.)

Verf. erhielt folgende morphologische Ergebnisse:

1. *Gunnera manicata* Linden gehört ihrer ganzen Ausbildung nach zu den höher entwickelten Formen der Gattung und würde sich in dieser Hinsicht der *G. scabra* R. P. anschliessen, besitzt jedoch zum Unterschiede von derselben noch Kronblätter.

2. Der Stamm ist unterirdisch und besteht aus einem dicken, knolligen, verzweigten Rhizom, das nur mit seiner, den Vegetationspunkt tragenden Spitze über die Erde hervorragt.

3. Die Blätter sind in eine niedrige Spirale gestellt und besitzen einen langen stielrunden, nur an der verbreiterten Basis etwas gefurchten Blattstiel, der dicht mit weichen, kegelförmigen Stacheln (Emergenzen) und kurzen, zerstreut stehenden Haaren mit verkieselter Membran bedeckt ist.

4. Der Blüthenstand bildet eine zusammengesetzte Aehre mit fleischiger Hauptaxe und ebensolchen Seitenaxen. Die Blüthen sind klein, sitzend, ohne Deckblatt, zwitterig und mit unterständigem, einfächerigem und einsamigem Fruchtknoten. Das Eichen hängend und anatrop.

5. Die Frucht ist eine Drupa, der Same klein und linsenförmig, mit schwach vorgezogenem Nabel. Der Same besitzt eine graue, dünne Steinschale und enthält Aleuron-

körner und Stärke und ölführendes Endosperm, das von einer dünnen rothen Samenhaut bedeckt ist. — Der Keimling ist sehr klein und excentrisch gelagert.

6. Die für die *G. manicata* bezeichnenden Stipulae sind metamorphosirte Laubblätter und stellen zusammen mit den Drüsen und Drüsenzotten des Blattes Schutzorgane für die jungen Laubblätter dar.

Verf. veröffentlicht eine Photolithographie der *G. manicata* des Erlanger botanischen Gartens (Taf. I).

Hamamelidaceae.

211. **Niedenzu, F.** In „Nat. Pflanzenfamilien" (vgl. Ref. 2).

Verf. theilt die *Hamamelidaceae* wie folgt ein:

I. Bucklandioideae. 1. *Bucklandieae.* Gatt. 13—15 (Durand Ind. p. 121). — 2. *Altingieae* Gatt. 16 und 17.

II. Hamamelidoideae. 3. *Parrotieae.* Gatt. 1—3, 5. — 4. *Hamamelideae.* Gatt. 4, 6—12 und *Franchetia* Baill. (vgl. *Cunoniaceae*). — *Ostrearia* Baill. dürfte eine Parrotiee sein. Wegen *Myrothamnus* vgl. die Myrothamnaceen.

212. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Distylium stellare **sp. n.** (p. 233, Java).

Hippocastanaceae.

213. **Müller, K.** Das Diagramm der Blüthe von *Aesculus Hippocastanum* L. (Verh. Brand., 32. Jahrg., 1890. Berlin, 1891. p. IX.)

Das von Sachs gegebene Diagramm ist unbrauchbar, das Eichler'sche richtig.
Matzdorff.

214. **Trécul, A.** De la formation des feuilles des *Aesculus* et des *Pavia* et de l'ordre d'apparition de leurs premiers vaisseaux. (C. R. Paris, t. 112, p. 1406—1414, 1891.)

Hypericaceae = Guttiferae, Unterfam. Hypericoideae.

Iridaceae.

215. **Abbildungen:** *Iris Pavonia* (in Garden, 5. Dec. 1890), *Gladiolus atroviolaceus* und *G. grandis* (Westnik, t. 23; St. Petersburg), *Iris maricoides* var. *atropurpurea* (Westnik, t. 22; St. Petersburg), *I. Susiana* (Garden, 11. April 1891), *Sparaxis tricolor* (Revue de l'Horticult. Belge, 1. Juli 1891), *Iris alata* (G. Fl. 1891, t. 1351), *I. Korolkowi* Rgl. var. *venosa* (G. Fl. 1891, t. 1358).

216. **Sprenger, C.** *Iris atropurpurea* Bak. (B. Ort. Firenze, an. XVI, p. 143—146. Mit 1 Taf.)

Beschreibung und Abbildung (auf chromolithographischen Tafeln) von *I. atropurpurea* Bak. (1889). Solla.

Juglandaceae.

217. **Vilmorin, L. de.** *Juglans Vilmoriniana.* (Garden and Forest, vol. IV, p. 51—52, f. 11—22, 1891.)

Verf. beschreibt einen vermuthlichen Bastard von *J. regia* und *J. nigra.* Der Baum wurde in einem Garten zu Verriers bei Paris als Keimpflanze gepflanzt und ist jetzt etwa 75 Jahre alt. Ueber seinen Ursprung ist nichts bekannt. Die Samen keimen rasch. Ein ähnlicher Bastard soll (nach B. Torr. B. C., XVIII, 96, 1891) der „Row Farm Walnut tree" (For. Leaves, II., 133, 134) sein.

Juncaceae.

218. **Buchenau, F.** Ueber Knollen- und Zwiebelbildung bei den Juncaceen. (Flora, 1891, p. 71—83.)

Knollen- und Zwiebelbildung gehören bei den Juncaceen jedenfalls nicht zum Kreislaufe der Metamorphose. Nur die mediterrane *Luzula nodulosa*, die an den Rhizomen oder am Grunde des Stengels knollige Verdickungen zeigt, macht vielleicht eine Ausnahme. Bei anderen Arten treten knollige oder zwiebelige Verdickungen unter besonderen klimatischen Einflüssen oder bei Erkrankungen auf, die Pilze oder Thierlarven verursacht haben.

219. **Garcke, A.** (vgl. Ref. 107).

Wie Verf. darlegt, ist der Name *Luzula angustifolia* (Wulf.) Garcke für die auch als *L. albida* DC. bekannte Pflanze entgegen Buchenau aufrecht zu erhalten, der die Bezeichnung *L. nemorosa* (Pall.) E. Mey. gewählt hat. (Nach Artikel 56 der „Regeln der botanischen Nomenclatur" von 1867 ist jedoch die von Buchenau angenommene Benennung giltig. Der Name *nemorosa* muss der länger bekannten Bauhin'schen Pflanze, nicht der Pflanze Scheuchzer's, welche ebenfalls zum *Juncus nemorosus* Poll. gehört, verbleiben. Der Ref.)

Labiatae.

220. **Baillon, H.** (vgl. Ref. 3).

Verf. zählt in der Familie der Labiateen, der 97. des 11. Bandes der „Histoire des plantes" 129 Gattungen (in Durand Index 142 Gattungen) mit etwa 2660 Arten und theilt dieselben in 9 Reihen, die den 8 Tribus von Bentham und Hooker entsprechen, wenn man davon absieht, dass die Gattung *Lavandula* L., wie in Boissier's Flora Orient. IV., 537 eine eigene Tribus bildet. Die 9 Reihen sind folgende:

I. Lamieae (Trib. V. *Stachydeae* B. et H.). 35 Gattungen.
II. Nepeteae. 6 Gattungen.
III. Mentheae. (Trib. III. *Satureineae* B. et H.). 40 Gattungen.
IV. Monardeae. 8 Gattungen.
V. Lavanduleae. 1 Gattung (siehe oben).
VI. Ocimeae. 21 Gattungen.
VII. Prasieae. 5 Gattungen.
VIII. Prostanthereae. 5 Gattungen.
IX. Ajugeae. 8 Gattungen.

221. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Salvia compacta **sp. n.** (§ *Calosphace* §§ *Brachyanthae* Benth.; p. 530, Costarica).

Stachys Cincinnatensis (neue Form, Art oder Bastard; Verf. fügt hinzu: „An hybrida"). (p. 531, U. St. Cincinnati.)

222. **Prain, D.** An account of the genus *Gomphostemma* Wall. (Annals of the Botanic Gardens Calcutta, vol. III, p. VI and 227—273, with pl. 75—105. Calcutta, 1891. 4°.)

Verf. bearbeitete die Gattung *Gomphostemma* Wall. (*Prasium* Roxb., Blume, non L.) und nimmt 25 Arten an, die bis auf *G. nutans* Hook. f. und *G. niveum* Hook. f. sämmtlich abgebildet werden. Die geographische Vertheilung der Arten wird durch folgende Zusammenstellung erläutert:

Südostchina	Artenzahl	1,	Endemisch	100	%.
Birma	„	7,	„	32.2	„
Assam	„	12,	„	52.1	„
Malayischer Isthmus . . .	„	5,	„	95,5	„
Malayische Halbinsel . .	„	4,	„	85.7	„
Malayischer Archipel . .	„	5,	„	66.6	„
Philippinen	„	1,	„	100	„
Südindien	„	2,	„	100	„

Eine Bestimmungstabelle der 25 Arten findet sich in Engl. J., XV, Litt. Ber. 94 und in Bot. C., 50. Bd., 278.

223. **Wittmack, L.** Ueber kurz- und langährigen Majoran. (Verh. Brand. 32. Jahrg., 1890. Berlin, 1891, p. XXIV—XXIX.)

Willdenows *Origanum majoranoides* muss als Varietät zu *O. Majorana* gestellt werden; Hauptkennzeichen: „bracteis fertilibus ad 12 in quaque serie, nec 4—5 ut in *O. Majorana*". Matzdorff.

224. **Micheletti, L.** *Mentha Pulegium* forma *albiflora*. (N. G. B. J., vol. XXIII; 1891, p. 325—326.)

Verf. führt eine weissblühende *Mentha Pulegium*, zu Trespiano (Florenz) gesammelt, an und bezeichnet dieselbe als var. *δ. albiflora*, „forma anomala".

Bei dieser Gelegenheit bezeichnet Verf. es als einen Mangel vieler floristischen Werke, dass sie die Blüthenfarbe gewöhnlich nicht angaben, was jedenfalls, selbst in jenen Fällen, wo dieser Charakter nicht specifisch ist, sehr erwünscht wäre. Solla.

225. **Ross, H.** Sul *Marrubium Aschersonii* P. Magn. (Mlp., an. V, p. 312-315.)

Verf. beschreibt *Marrubium Aschersonii*, welche Pflanze P. Magnus (1884) als Bastard von *M. vulgare* und *M. Alysson* angegeben hatte. Verf., welcher den Hybrid auch in der Umgegend von Tunis gesammelt hatte, findet, dass sowohl die sardinischen wie die tunesischen Pflanzen in ausgezeichneter Weise die Charaktere der beiden Stammeltern in sich vereinigen, und stimmt vollständig mit Magnus' Angaben überein. Bei näherer Untersuchung zahlreicher Individuen wurde er aber gewahr, dass einzelne Exemplare mehr zu *M. vulgare*, andere mehr zu *M. Alysson* neigten. Er sieht sich darum bewogen, diese sich sonst gleich verhaltenden und gleich fructificirenden Pflanzen von einander zu unterscheiden und stellt darum zwei Formen des *M. Aschersonii* P. Magn. auf, eine: fa. *subvulgare*, entsprechend *M. vulgare* × *Alysson* und eine fa. *subalysson*, entsprechend *M. Alysson* × *vulgare*.

Beide Formen kommen sowohl um Cagliari als zu Marsa (im Tunesischen) vor. Solla.

226. **Abbildung:** *Nepeta Mussini.* (Revue Horticole, 1. Juli 1891.)

Lardizabalaceae.

227. **Prantl, K.** In „Nat. Pflanzenfamilien", III. Theil, Abt. 2, p. 274 folgen noch Zusätze zu den Lardizabalaceen.

Lauraceae.

228. **K. Mez'** Arbeit über die „Lauraceae Americanae" (vgl. Bot. C., Bd. 41, p. 522—524) wird von H. Baillon in J. of B., vol. 29, p. 54—59 ausführlich besprochen.

Diese Besprechung ist von Jedem, der sich über Lauraceen eingehender unterrichten will, nachzulesen.

229. **Pax, F.** In „Nat. Pflanzenfamilien", III. Theil, Abth. 2, p. 276 folgen Zusätze zu den Lauraceen.

Lecythidaceae.

230. **Clos, D.** (vgl. Ref. 208).

Der Embryo von *Lecythis ollaria* L. besteht aus dem hypocotylen Gliede, lässt andere Theile nicht erkennen und bildet bei der Keimung an der Spitze 1—3 Stämmchen, die sich bald zu Zweigen entwickeln.

Ungegliederte Embryonen hat auch *Barringtonia*.

Leguminosae.

231. **Taubert, P.** In „Nat. Pflanzenfamilien" (vgl. Ref. 2).

Verf. theilt die Familie ein in:

I. Mimosoideae,

II. Caesalpinioideae und

III. Papilionatae.

Die *Mimosoideae* zerfallen in dieselben 6 Tribus wie bei B. et H. 1. *Ingeae.* Gatt. 420-428 in Durand, Index p. 110; dazu kommt *Hanseniannia* K. Schum. — 2. *Acacieae.* Gatt. 419. Die 4 anderen Tribus sind 1892 erschienen.

232. **Greene, E. L.** Enumeration of the North American Loti. (Pittonia, vol. II, p. 133—150 Decbr. 1890.)

Die amerikanischen Botaniker hatten bisher die Gattung *Lotus* aus der Flora Amerikas ausgeschlossen und ihre Arten zur Gattung *Hosackia* Benth. gesetzt. Nach Verf. kann nur eine kleine Anzahl von Arten zu *Hosackia* (als Section von *Lotus* aufzufassen)

gerechnet werden und sind die 56 amerikanischen *Lotus*-Arten in 4 Gruppen zu theilen, die nach anderen Autoren Gattungen darstellen:

1. *Acmispon* Raf. Blätter mit 3—5 Blättchen und mit sehr kleinen, drüsenförmigen Nebenblättern. 2 Arten: *L. Americanus* Pursh und *L. Helleri* Britt. ined. [**sp. n.**].

2. *Anisolotus* Bernh. Einjährig oder ausdauernd; Blätter mit 4—10, auf der Rhachis unregelmässig vertheilten Blättchen; drüsenförmige Nebenblätter. 23 Arten.

3. *Hosackia* Benth. Mit eigentlichen, blattartigen Nebenblättern; Blättchen 2 bis mehrere, paarweise gegenständig angeordnet. 9 ausdauernde Arten.

4. *Syrmatium* Vogel. Punktförmige Nebenblätter; Blätter mit einer kleinen Anzahl auf der Rhachis unregelmässig angeordneter Blättchen. 20 Arten, fast alle ausdauernd oder Halbsträucher.

(Nach B. S. B. France, 38, rev. bibl., 84, 1891.)

233. **Loew, E.** Ueber die Bestäubungseinrichtung und den anatomischen Bau der Blüthen von *Apios tuberosa* Mch. (Flora, 74. Jahrg., p. 160—171. Mit Taf. VI. Marburg, 1891.)

234. **Holm, Th.** (vgl. Ref. 68).

Verf. untersuchte die Keimung einiger Leguminosen.

Bei *Lespedeza violacea,* einer Art mit normal dreizähligen Blättern, hat das erste Laubblatt nur ein Blättchen. Die primäre Wurzel findet sich noch bei der blühenden Pflanze. Knöllchen finden sich besonders auf den Seitenwurzeln. Der untere Theil des Stengels wird zu dem kurzen Rhizom. — Bei *L. procumbens* sind die ersten Laubblätter gegenständig und haben wie die zwei bis drei folgenden, abwechselnden nur ein Blättchen.

Clitoria Mariana hat ein ziemlich langes Hypocotyl, das wie der Stengel behaart ist. Die beiden ersten Laubblätter sind gegenständig und haben nur ein Blättchen. Die erwachsene Pflanze hat ein kurzes Rhizom und eine stark entwickelte, bleibende primäre Wurzel. Knöllchen wurden bei dieser Art nicht beobachtet.

Cassia Chamaecrista. Hypocotyl und Stengel sind behaart. Die primäre Wurzel trägt Knöllchen. Auch die ersten Laubblätter sind unpaarig gefiedert.

235. **Abbildungen.** *Spartium scoparium* var. *Andreana* (G. Fl., 1891, t. 1342), *Lembotropis (Cytisus) nigricans Carlieri* (Revue Horticole, 1. Apr. 1891), *Wistaria multiiuga* (ebenda, 16. Apr. 1891), *Erythrina crista-galli* (Garden, 5. Dec. 1891).

236. **Neue Art:** *Bauhinia Galpini* N. E. Brown (G. Chr., 1891, IX, p. 728; Transvaal).

237. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Neue Gattung, mit den Phaseoleen verwandt: *Cryptophaseolus* (p. 176) mit *C. Anamensis* (p. 177, Anam).

Neue Arten: *Caesalpinia Godefroyana* (p. 166, Cochinchina), *Meibomia Godefroyana* (p. 196, Cochinchina) [*Desmodium* Desv. = *Meibomia* Möhring], *Stizolobium* (§ *Eustizolobium*) *Holtonii* (p. 207, Costarica, Columbia), *St.* (§ *Citta*) *Junghuhnianum* (p. 208, Java) [*Mucuna* Adans. = *Stizolobium* P. Br.].

Neue Varietäten unterscheidet Verf. besonders bei *Cassia Chamaecrista* L. em. (p. 169) und *Tephrosia purpurea* Pers. (p. 173—174).

238. **Taubert, P.** Zur Nomenclatur einiger Genera und Species der Leguminosen. (Bot. C., 47. Bd, p. 385—395, 1891.)

Mehrere Gattungen der Leguminosen müssen auf Grund des Prioritätsgesetzes ältere Namen führen.

Deguelia Aubl. (1775) = *Derris* Lour. (1790).
Coublandia Aubl. (1775) = *Muellera* L. f. (1781).
Coumarouna Aubl. = *Dipteryx* Schreb. (1789—1791).
Toluifera L. (1737) = *Myroxylon* L. f. (1781).[1])
Tounatea Aubl. (1775) = *Swartzia* Schreb. (1789).

1) Nach den Beschlüssen des internationalen botanischen Congresses zu Genua im Jahre 1892 ist dieses Zurückgehen bis auf 1737 unnöthig.

Vouapa Aubl. (1775) = *Macrolobium* Schreb. (1791).

Apalatoa Aubl. (1775) = *Crudia* Schreb. (1789—1791).

Xylia dolabriformis Benth. (1842) = *Mimosa xylocarpa* Roxb. (1795) ist *X. xylocarpa* Taub. zu nennen.

Tetrapleura Thonningii Benth. (1842) = *Adenanthera tetraptera* Schum. et Thonn. ist als *T. tetraptera* Taub. zu bezeichnen.

Xerocladia Zeyheri Harv. (1861/62) = *Acacia viridiramis* Burchell muss *X. viridiramis* Taub. genannt werden.

Wegen der Umnennungen der Arten in den vorhin genannten Gattungen vergleiche man das Original. Hier seien, abgesehen von der Gattung *Toluifera* L., nur diejenigen Arten aufgeführt, die eine veränderte Artbezeichnung erhalten haben.

Deguelia scandens Aubl. (1775), die erste Art der Gattung, ist = *Derris Guyanensis* Benth. (1860). Die von Aublet auf Taf. 300 der Hist. de pl. de la Guy. franç. abgebildete Hülse gehört zu *Coublandia frutescens* Aubl.

Deguelia Hanccana Taub. = *Derris oblonga* Hance non Benth.

Deguelia Timoriensis Taub. = *Derris scandens* Benth. = *Derris Timoriensis* DC. (vgl. *Deg. scandens*).

Deguelia trifoliata Taub. = *Derris trifoliata* Lour. = *Derris uliginosa* Benth.

Deguelia subavenis Taub. ist = *Aganope subavenis* Miq.

Deguelia Sumatrana Taub. ist = *Aganope Sumatrana* Miq.

Derris pubipetala Miq. ist wahrscheinlich eine *Milletia*-Art.

Coublandia frutescens Aubl. (1775) = *Muellera moniliformis* L. f. (1781).

Coublandia Mexicana Taub. = *M. Mexicana* Benth. = *Cyanobotrys Mexicana* Zucc.

Coumarouana coriacea Taub. = *Swartzia coriacea* Desv. (1824—1833) = *Dipteryx nudipes* Tul.

Tounatea Guyanensis Aubl. (1775) = *Swartzia alata* W. (1799).

Tounatea simplex Taub. = *Rittera simplex* Vahl (1791) = *Swartzia grandiflora* W. (1799).

Tounatea pulchra Taub. = *Mimosa pulchra* Vell. (1790) = *Swartzia Langsdorffii* Radd. (1820).

Tounatea arborescens Britt. = *Possira arborescens* Aubl. (1775) = *Swartzia triphylla* W. (1799).

Ob *Robinia Panacoco* Aubl. mit *Tounatea tomentosa* Taub. = *Swartzia tomentosa* DC. identisch sei, ist zweifelhaft.

Vouapa explicans Baill. (1865/66) = *Macrolobium Heudelotii* Planch. (1866).

Vouapa bifolia Aubl. (1775) = *M. hymenaeoides* W. (1797).

Vouapa macrophylla Baill. = *Anthonota macrophylla* P. Beauv. = *M. Palisoti* Benth.

Vouapa Guyanensis Taub. = *Outea Guyanensis* Aubl. (1775) = *M. pinnatum* W. (1797).

Apalatoa glaberrima Taub. = *Hirtella glaberrima* Steud. (1843) = *Crudia obliqua* Griseb.

Apalatoa tomentosa Taub. = *Parivoa tomentosa* Aubl. (1775) = *Crudia Parivoa* DC. (1825).

Apalatoa Bantamensis Taub. = *Pysona Bantamensis* Miq. = *Crudia Touchira Bantamensis* Hassk.

Auf Seite 394 ist die dritte Zeile von oben irrthümlich zur achten, auf Seite 395 die fünfte Zeile von oben ebenfalls zur achten Zeile geworden.

239. **Garcke, A.** (vgl. Ref. 107).

Verf. wendet sich gegen die Namen *Toluifera Balsamum* L. und *T. Pereirae* (Klotzsch) Baill. Der Name *Toluifera* sei „schlecht"; die Benennung *T. Balsamum* sei „gezwungen".

240. **Harz, C. O.** *Trifolium pratense* L. var. *Americanum.* (Bot. C., Bd. 107, p. 106—107, 1891.)

Der amerikanische Rothklee unterscheidet sich von dem einheimischen dadurch, dass der Stengel des ersteren dicht und theilweise langzottig weisshaarig bekleidet ist. — In Europa und in Amerika geerntete Rothkleesaat lassen sich nicht sicher von einander unterscheiden, obwohl einige Samencontrolstationen dieses behaupten.

In Bayern und Böhmen sind Kreuzungsformen zwischen dem einheimischen und dem amerikanischen Rothkle beobachtet werden: *Trifolium pratense* L. *nostras* × *Americanum* Harz und *T. pratense* L. *Americanum* × *nostras* Harz.

241. **Macchiati, L.** Ricerche sulla morfologia ed anatomia del seme della veccia di Narbona. (Sep.-Abdr. aus Bollettino della R. Stazione agraria di Modena; nuov. ser., vol. X. 1891. 8°. 28 p. und 2 Taf.)

Des Verf.'s Untersuchungen über die Morphologie des Samens von *Vicia Narbonensis* erweitern, trotz der gegentheiligen Ansicht des Verf.'s, unsere Kenntnisse über den vielfach besprochenen Gegenstand — wenn auch nicht speciell bei der genannten Art — so gut wie nicht. Auch ist in den vorliegenden Blättern mehr Eigenthum Anderer resumirt als Selbstbeobachtetes niedergelegt.

Verf. betont die Gegenwart von Nährgewebe und zwar von öliger Natur in den untersuchten Samen. — Ferner spricht Verf. eine warzenartig erhabene schwarze Stelle an einem Endpunkte des Samens, welcher der Chalaza entspricht, für einen Nahtanhang (strophiola) an.

Ueber eventuelle specifische Unterschiede in den Merkmalen, die sich taxonomisch verwerthen liessen, spricht sich Verf. — welcher Mattei's Arbeit (vgl. Bot., XVII, 1., 479) auch anführt — nicht aus; es dürften solche aus den vorliegenden Mittheilungen auch nicht zu entnehmen sein. Solla.

242. **Ross, H.** Movimento carpotropico nel *Trifolium subterraneum.* (Mlp., an. V, p. 304—311.)

Verf. studirte die Bewegungserscheinungen der Fruchtstände von *Trifolium subterraneum* L. morphologisch und physiologisch. Die Blüthenstände sind bei der Anthese bekanntlich aufstrebend und werden von kurzen Stielen getragen; nach der Befruchtung neigt sich der Stiel und wächst heran, bis er eine günstige Stelle gefunden hat, wo er sich in den Erdboden eingraben kann. Findet er eine solche Stelle in der Nähe nicht oder wird er überhaupt daran gehindert, so verlängert er sich um das Zehnfache. Wenn die Früchte nicht in den Boden eindringen, so reifen sie ihre Samen nicht. In der Luft gehaltene Fruchtstände brachten selbst bei totalem Ausschlusse von Licht Samen hervor, die nicht keimten. Die jungen Früchte werden von ungefähr 50 sterilen Blüthen, die nachträglich am Scheitel des Stieles entstehen, umgeben und gegen die Rauhigkeiten des Bodens geschützt.

Die Fruchtstandsstiele besitzen nahezu nur Spiralelemente und keinerlei mechanische Zellen im Innern; beim Zuwachsen werden sämmtliche Zellen aller Gewebe gleichmässig gedehnt. Solla.

243. **Gibelli, B. e Belli, S.** Rivista critica delle specie di *Trifolium* italiane comparate con quelle del resto d'Europa e delle regioni circummediterranee delle Sezione *Trigantheum.* (A. A. Torino, Memorie, ser. II, tom. 42, 1891. Sep.-Abdr. 4°. 46 p. 3 Taf.)

Die Verff. stellen für einige mit Kelch und Krone „schon zur Blüthezeit trockenhäutig rauschende" *Trifolium*-Arten eine eigene Gruppe auf, die sie *Trigantheum* nennen. Dieselbe entspricht nur theilweise der Gruppe *Mystillus* Presl, die ihrerseits nur zum Theil mit *Vesicaria* L. und *Vesicastrum* Koch übereinzustimmen scheint. Merkmale der Gruppe **Trigantheum** Gib. et Belli (p. 3):

Calyx non bilabiatus fauce nudus, superne inter dentes duos superiores fissus, in fructu nunquam gibbus (uti in Galeariis); tubus plus minus inflato-vesicarius et inter nervos reticulato-bullosus, vel tantum adauctus, coriaceus, laevigatus, et tunc inter nervos non, vel obscure, basi dentium trabeculato-nervulosus, et longitudinaliter facile scissilis; petala scariosa (iam sub anthesin) rigida, multinervia, nervis incrassato-elevatis, in fructu contorto-porrecta; vexillum liberum, ungue vix distincta; legumen longe rostratum, rostro ensiformi, lateribus

compresso; bracteae magnae multinerviae, nervis incrassato-elevatis; calyx, bracteae, stipulae, pedicelli, axis capituli, vexillum (rarius) glandulis microscopicis pedicellato-clavatis plus minus crebre obsiti; herbae annuae vel biennes (?), glabrescentes rarissime villosae.

Vorliegende Gruppe ist eine deutlich abgegrenzte Sippe und kann nicht in Untergruppen getheilt werden. Nach der Form des Kelches liessen sich allerdings zwei parallele Reihen aufstellen, nämlich:

Turbinata.	Ovato-cylindracea.
T. vesiculosum Savi,	*T. mutabile* Portschl.
T. setiferum Boiss.	*T. multistriatum* Koch,
T. xerocephalum Fzl.	*T. Aintabense* Boiss.
	T. spumosum L.,

wobei aber ausdrücklich zu bemerken ist, dass diese Gruppirung keineswegs der Affinität der Arten entspricht. Wollte man den histologischen Bau, mithin auch die Consistenz des Kelches berücksichtigen, so würde eine ganz verschiedene Gruppirung der Arten herauskommen.

Bei der näheren Besprechung der die Sippe charakterisirenden Merkmale (p. 6—8) wird der Kelch ganz besonders in Betrachtung gezogen. Dieses Organ weist zweierlei Typen auf: 1. die reife, trockenhäutige Kelchröhre besitzt dicke, netzartig verbundene Rippenanastomosen zwischen den starken Längsrippen, sehr wenig entwickeltes Grundgewebe und sonst die beiden Oberhäute: Typus *T. spumosum,* der sich auch bei *T. vesiculosum, T. setiferum* und *T. multistriatum* wieder findet; 2. Kelchröhre mit zahlreichen Längsrippen, die wenig entwickelt und wenig genähert sind; zwischen denselben keine oder versteckte Querrippen; im Grundgewebe finden sich eigenthümliche fibroide Elemente vor: Typus *T. mutabile,* und bei den übrigen Arten. — Die Zahl der Längsrippen ist aber bei beiden Typen höchst veränderlich; zumal sie an der Basis der Kelchröhre im Vergleiche zum oberen Theile an Zahl weit überwiegen.

T. spumosum L. ist nach dem allgemeinem Bau und den Blüthenverhältnissen eine veränderliche Art; deutlich tritt sie unter den übrigen der Sippe als diejenige Art hervor, welche noch am meisten Annäherung zur Sippe *Galearia* anfweist. Sie ist wenig verbreitet (Mittelmeergebiet).

T. vesiculosum Savi ist eine vielfach einförmige Art; die Blättchen allein weisen einen geringen Grad von Polymorphismus auf. Die Fahne ist öfters auch abgerundet oder selbst an der Spitze gekerbt; in der Hülse kommen auch vier Samen vor. — Am Vultur (Provin Potenza) und zu Corigliano (Calabrien) kommt eine abweichende Form vor: var. *stenodictyon* Gib. et Bel. (p. 14): „calycis tubo subturbinato, fere obovato; trabeculis ansulisque obsoletioribus, saepissime tota facie villosulo, vel margine dentium tantum villis sparsis, nervis longitudinalibus numerosioribus adpressi.“ Doch könnte es sich hier um eine hybride Form zwischen *T. vesiculosum* und *T. multistriatum* handeln. — Die typische Art gehört dem Südosten Europas an.

Bei *T. vesiculosum* Savi unterscheiden die Verff. 4 Subspecies: Subsp. I. *T. setiferum* Boiss. (aus Kleinasien, Rumelien und Griechenland), entsprechend dem *T. vesiculosum* var. *Rumelicum* Griseb., von welchem die Verff. noch eine var. *Grisebachianum* Gib. et Bel. (p. 19, Rumelien und Griechenland) abtrennen; Subsp. II. *T. multistriatum* Koch (aus Dalmatien, Serbien und Süditalien). Das nähere Studium der beiden genannten Unterarten ergab: 1. *T. vesiculosum* var. *Rumelicum* Griseb. wurde von einigen Autoren fälschlich mit *T. multistriatum* Koch vereinigt, während Grisebach selbst die von ihm aufgestellte Varietät zu *T. setiferum* Boiss. zieht; 2. Grisebach's Beschreibung seiner Varietät, obwohl wenig exact, passt besser auf *T. setiferum* Boiss. als auf *T. multistriatum* Koch; 3. im Grisebach'schen Herbare finden sich authentische Individuen von *T. vesiculosum* var. *Rumelicum* nicht vor. — Subsp. III. *T. mutabile* Portschl. = *T. leiocalycinum* Boiss. et Sprunn. p. p. ist vielfach irrig angewandt worden und bezieht sich zum mindesten auf verschiedene, getrennte Typen, welche Verff. durch Aufstellung von neuen Varietäten sichten; var. *β. leiocalycinum* Gib. et Bel. (p. 32) entspricht nämlich dem *T. leiocalycinum* Boiss. et Sprunn. und weicht besonders in den Dimensionen der Blättchen, so-

wie durch kleinere Blüthen ab (Boissier's Angaben in der Fl. Orient. über die Abweichung in der Ausbildung der Kelchzähne sind nicht stichhaltig); var. *γ. lancifolium* Gib. et Bel. (p. 33, aus Apulien) mit lanzettlichen Blättern und schmalen, verlängerten Blüthenständen; var. *δ. Gussonianum* Gib. et Bel. (p. 33) zeigt noch die meisten Abweichungen in den Blüthenköpfchen und in den Blüthen. — Susp. IV. *T. Aintabense* Boiss. et Haussk., schon durch die von den Autoren gegebenen Merkmale deutlich hervorstechende Unterart. Aus Syrien.

T. xerocephalum Fzl. (*T. moriferum* Boiss.) weist nahezu keine Verwandtschaft mit den vorangehenden auf, immerhin erscheint sie von einer mit den übrigen Trigantheen gemeinsamen Sippe abzustammen.

Zum Schlusse ist ein lateinischer Schlüssel der Vertreter dieser Sippe gegeben. Drei trefflichst ausgeführte Tafeln erläutern den Text. Solla.

244. **Lojacono-Pojero, M.** Sulla morfologia dei legumi del genere *Medicago*. (Sep.-Abdr. aus Atti d. R. Accad. di scienze lettere e belle arti, vol. XI. Palermo, 1891. 4°. 27 p. Mit 3 Taf.)

Verf. stellt die Ergebnisse seiner Untersuchungen an den Hülsenfrüchten der sicilianischen *Medicago*-Arten zusammen. Seine Studien nahm Verf. an der Hand von Grenier et Godron — vorzugsweise — vor; er übersah dabei Willkomm et Lange's spanische Flora, sowie den Prodromus von Urban, welches Werk ihm erst nach Abschluss der eigenen Untersuchungen in die Hände fiel. Nichts destoweniger, und wiewohl er die eigenen präcisen Anschauungen in Urban's Werk trefflichst entwickelt findet, verabsäumt Verf. nicht, die botanische Literatur um den Schatz der eigenen Wissenschaft zu bereichern — wenn auch diese vermeintliche Wissenschaft besonders aus Ausstellungen an der ausgezeichneten Urban'schen Arbeit besteht.

Zunächst werden Urban's Ideen über die Spiralkrümmung der Hülsen vorgelegt; daran schliesst Verf. die eigenen Betrachtungen an. Letztere laufen dahin hinaus, in der Ausbildung des Endocarps zwei verschieden gebaute Zelllagen zu erkennen, eine härtere, widerstandsfähigere nach aussen, eine zartere fast hautartige nach innen zu. Beim Aufspringen der Hülsen reissen die beiden verschiedenen Lagen auseinander. Weiter werden Urban's Ideen über die Structur und die Bildungsweise der Hülse erörtert und daran schliessen sich die Betrachtungen an über die Entstehung der Dornen, der Rippengebilde und über den Bau der Spiralen. Schliesslich giebt Verf. die allgemeinen Merkmale für die Gruppe der *Helices*, der *Pachyspirae* und der *Laxispirae* (d. h. *Euspirocarpos*, *Leptospirae* et *Intertextae* Urb.). Dann folgen die lateinischen Diagnosen der einzelnen Arten. Eine Beigabe zu diesen Diagnosen sind die flüchtigen und wenig hervortretenden Abbildungen auf den beigegebenen drei lithographirten Tafeln. Solla.

Lentibulariaceae = Utriculariaceae.

Liliaceae.

245. **Holm, Th.** (vgl. Ref. 68).

Verf. untersuchte die Keimung einiger Liliaceen.

Smilax rotundifolia. Ein Theil des Keimblattes ist in dem Nährgewebe eingeschlossen; der freie Theil bildet eine Scheide um die Plumula. Die primäre Wurzel verzweigt sich früh und bleibt wenigstens das erste Jahr. Die ein bis drei ersten Blätter sind unterirdisch und schuppenförmig, die folgenden laubblattförmig. Die Frucht mit der Spitze des Keimblattes fällt ab. In der Achsel der Keimblattscheide entwickelt sich eine Knospe, meistens wohl zu einer wagerechten Knolle, der Anlage des Rhizomes, weniger häufig unmittelbar zu einem aufsteigenden Zweige. Schon im ersten Jahre entstehen secundäre Wurzeln aus dem oberen Theile des Hypocotyls. Die Gestalt der Blätter ist besonders bei jüngeren Pflanzen variabel und kann derjenigen der Blätter von *S. glauca* und *S. hispida* mehr oder weniger ähnlich sein. Verf. giebt einige anatomische Blattunterschiede der drei Arten an. — *S. glauca.* Verf. bildet das Rhizom einer alten Pflanze ab. Es besteht aus Ausläufern, die oberhalb der Schuppenblätter , aus deren Achseln die Auszweigungen stattfinden, knollig angeschwollen sind; jede Knolle entspricht einem kurzen Internodium.

Hemerocallis fulva, in Nordamerika bisweilen verwildert, hat kräftig entwickelte primäre und secundäre Wurzeln, die zahlreiche Querrunzeln aufweisen.

Yucca gloriosa. Die Plumula bricht aus der basilaren Anschwellung des gekrümmten Keimblattttheiles hervor. Bei dem Erscheinen des ersten Blattes ist die primäre Wurzel schnell weiter gewachsen; die Keimblattkrümmung beginnt sich zu strecken, wird aus dem Boden emporgehoben und welkt schliesslich. Die primäre Wurzel wächst noch weiter und bleibt über ein halbes Jahr lang an der Keimpflanze.

246. **Holm, Th.** Notes upon *Uvularia*, *Oakesia*, *Diclytra* and *Krigia*. (B. Torr. B. C., XVIII, p. 1—11, with pl. 111—113, 1891.)

Bei *Uvularia perfoliata* gehen von der Ursprungsstelle der fleischigen, cylindrischen Wurzeln auch zwei lange unterirdische Ausläufer aus, die mit langen Schuppenblättern besetzt sind, an ihrem Ende Wurzeln schlagen und sich schliesslich von der Mutterpflanze trennen können, indem der Anfangstheil im Frühjahr abstirbt.

Oakesia sessilifolia hat ein langes, kriechendes Rhizom, das fleischige Wurzeln und am Grunde des blühenden Stengels zwei Aeste trägt.

Verf. geht auch auf die Anatomie von Wurzel und Stamm bei *Uvularia* und *Oakesia* ein.

247. **Gandoger, M.** Sur la longévité des bulbilles hypogés de l'*Allium roseum* L. (B. S. B. France, t. 38, p. 244, 1891.)

Die Nebenzwiebeln von *A. roseum* können im Herbarium über 15 Jahre lang leben bleiben.

248. **Devis, W. T.** Variations in the rootstock of *Smilax glauca* dependent upon environment. (B. Torr. B. C., XVIII, p. 118—119. New York, 1891.)

Die Knollen der Rhizome von *S. m.* sind in trocknem, sandigen Boden grösser und mit zahlreicheren, oft längeren Wurzeln besetzt, als in feuchtem Boden.

249. **Sprenger, C.** Nuove *Tritoma*. (B. Ort. Firenze, an. XVI, p. 81—86.)

Verf. beschreibt 39 verschiedene Formen von *T.* „*hybrida*“, welche er sämmtlich als Abkömmlinge von *T. Uvaria* × *T. Mac-Owani* ansieht (nur die rothblühenden Formen seien *T. Rooperi* × *T. Burchelli*). Alle angeführten Formen hat Verf. selbst gezogen.

Solla.

250. **Ballif, O.** *Lilium Neilgherrense*. (B. Ort. Firenze, an. XVI, p. 168—169. Mit 1 Taf.)

Behandelt die Cultur dieser Pflanze, von welcher eine Blüthe aus dem Bot. Mag., t. 6332 reproducirt wird. Solla.

251. **Neue Varietät:** *Lilium Wallichianum* var. *superbum* horti Low (beschrieben von J. G. Baker in G. Chr. 1891, X., p. 480).

252. **Abbildungen:** *Gloriosa superba* (Garden, 20. Dec. 1890), *Lilium longiflorum Harrisi* (Revue de l'Hort. Belge, Febr. 1891), *L. Szovitzianum* (Garden, 14. März 1891), × *Lachenalia Comesii* (*L. reflexa* × *quadricolor;* G. Fl. 1891, p. 358), × *L. Regeliana L. reflexa* × *aurea;* G. Fl. 1891, p. 357, *Lilium Henryi* (Garden, 7. Nov. 1891; vgl. auch G. Chr., vol. VIII, p. 380, 1890.)

253. **Neue Arten:** *Tulipa Sintenisii* Bak. (zwischen *T. montana* und *T. Didieri* in der Mitte stehend; von Schuschnass bei Erzerum; G. Chr. 1890, IX, p. 330), *Scilla Adlami* Bak. (eb. p. 521), *S. (Ledebouria) laxiflora* Bak. (eb. p. 668, Capland), *Tulbaghia Natalensis* Bak. (eb. p. 668, Südafrika).

254. **Neuer Bastard:** *Lilium Martagon* × *Hansoni* (G. Chr., 1891, X, p. 94).

Loasaceae.

255. **Abbildung:** *Loasa ambrosiifolia* (Westnik, August 1891, St. Petersburg).

Lobeliaceae = Campanulaceae, Unterfam. Lobelioideae.

Loranthaceae.

256. **Skrobiszewsky, L.** Morphologische und embryologische Untersuchung von *Arceuthobium Oxycedri* DC. (Razoumowskia). Riga, 1890. 14 p. 8°. Mit 2 Taf.

257. **Kronfeld, M.** Neues aus der Naturgeschichte der Mistel. (Natur, Bd. 40, No. 16, 1890.)

Magnoliaceae.

258. **Prantl, K.** In „Nat. Pflanzenfamilien", III. Theil, Abth. 2, p. 273 folgen noch Zusätze zu den Magnoliaceen.

259. **Heim, F.** L'ovule de l'*Illicium anisatum*. (B. S. L. Paris, No. 116, p. 921—922. Paris, 1891.)

Beschreibung der Samenanlage und ihrer Entwicklung.

Malpighiaceae.

260. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Spachea sericea **sp. n.** (p. 88, Panama).

Malvaceae.

261. **Baker, E. G.** Synopsis of genera and species of Malveae. (J. of B., vol. 29, p. 49—53, 164—172, 362—366. London, 1891).

Verf. bringt eine Fortsetzung seiner in Bot. J., XVIII, 1., 415 besprochenen Synopsis. Es werden folgende Gattungen nebst ihren Sectionen und Arten gekennzeichnet: *Callirhoë* Nutt., *Sidalcea* Gray, *Napaea* L. und *Malvastrum* Gray.

Neue Arten sind *Malvastrum trilobatum* (p. 164, Capland), *M. Burchellii* (p. 165, Capland), *M. Pappei* (p. 166, Cap der guten Hoffnung), *M. Antofagastanum* (p. 167, Chili), *M. Tarapacanum* (p. 167, Chili), *M. Bolivianum* (p. 168, Bolivia), *M. Tweedii* (p. 169, Uruguay), *M. obcuneatum* (p. 363, Bolivia), *M. condensatum* (p. 363, Peru), *M. parviflorum* (p. 363, Chili), *M. rugosum* (p. 364, Chili), *M. Pearcei* (p. 364, Bolivia), *M. auricomum* (p. 365, Chili), *M. Lobbii* (p. 365, Columbia).

262. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Verf. emendirt die *Gossypium*-Arten Linné's und verwandte Formen (p. 67 ff.) und *Kydia calycina* Roxb. (p. 69) und stellt auch für *Malachra capitata* L. eine Anzahl neuer Formen auf.

263. **Garcke, A.** (vgl. Ref. 107).

Verf. veröffentlicht eine längere Ausführung über die Artnamen in der Gattung *Sida*. Da Verf. aber in vielen Punkten noch zu keinem endgiltigen Ergebniss gelangt und überdies von der nach Kuntze (Rev. gen. CXXXIII) unrichtigen Voraussetzung ausgeht, dass Fasc. III—VI der „Stirpes novae" von L'Héritier alle erst 1789 erschienen seien, so können seine Auseinandersetzungen nur als Material für einen Monographen der Gattung *Sida* betrachtet werden. (Nach Kuntze's Angabe, die sich auf eine Bemerkung von Aiton in Hort. Kew., p. XXI stützt, sind Fasc. III—VI der „Stirpes novae" 1785, 1788 und 1789 erschienen. Der Referent.)

264. **Hedlund, T.** Om *Malva verticillata* L. och *M. pulchella* Bernh., samt om ett par Malvacé-hybrider i Upsala botaniska trädgård. (Ueber *M. verticillata* und *M. pulchella*, sowie ein paar Malvaceenbastarde im botan. Garten zu Upsala.) (Bot. Not., 1891, p. 67—73. 8°. Lund, 1891.)

Verf. cultivirte viele *Malva*-Formen, aus Samen von den meisten botanischen Gärten Europas bezogen. Er stellte fest, dass die beiden meistens zusammengewürfelten *M. verticillata* L. und *M. pulchella* Bernh. gut getrennte Arten sind. Aus der gegebenen Beschreibung ist zu entnehmen, dass die bequemsten Unterscheidungsmerkmale die folgenden sind. *M. verticillata:* Blattstiele so lang oder kürzer als die Blattspreite, die unteren Blätter haben nierenförmige, nach dem Stiele hin keilförmige, vertical hängende Spreiten. *M. pulchella*: Blattstiele meistens länger, an den unteren Blättern zwei Mal so lang wie die Spreite; diese rundlich-herzförmig, mit eingedrückter Basis. — Eine neue Varietät von *M. pulchella*, als *„microphylla* hort." bekommen, wird unter Beibehaltung des Namens aufgestellt.

Malva verticillata L. × *silvestris* L. Boiss. fand Verf. in einem Exemplar 1889 in einem Bestand von *M. verticillata*. Beschreibung; Theilfrüchte zum grössten Theile, Pollen mehr als 50 % verschrumpft.

Anoda hastata Cav. × *acerifolia* DC. in einem Mistbeet 1890 unter dem Namen *A. hastata*. Von den Theilfrüchten waren 25 %, vom Pollen 37 % verschrumpft. Einige Merkmale werden angegeben. Ljungström (Lund).

Marantaceae.

265. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Zu *Clinogyne* Salisb. (= *Arundastrum* Rumpf) giebt Verf. eine Bestimmungstafel der acht Arten.

Melastomataceae.

266. **Cogniaux, A.** Melastomaceae in: Alph. et Cas. De Candolle, Monographiae phanerogamorum. (Suites au prodomus syst. nat. veget.) Vol. VII. Parisiis, 1891. 1256 p. 8°.)

Die 13 Triben und ihre Gattungen, welche Verf. in der Familie unterscheidet, sind von ihm schon in Durand's Index, p. 130—138 veröffentlicht worden. In der vorliegenden Monographie kommen noch sechs seit 1888 aufgestellte Gattungen hinzu: *Barbeyastrum* **gen. nov.** (Trib. III. *Osbeckieae*, p. 376, eine Art: *B. corymbosum*, Congogebiet), *Bisglaziovia* **gen. nov.** (Trib. V. *Merianieae*, p. 412, Brasilien, eine Art: *B. behurioides*), *Medinillopsis* **gen. nov.** (Trib. IX. *Dissochaeteae*, p. 603) mit zwei Arten: *M. Beccariana* (p. 603, Borneo) und *M. sessiliflora* (p. 603, Singapore), *Boerlagea* (Trib. IX. *Dissochaeteae*, p. 611, schon August 1890 veröffentlicht; auch die beiden folgenden Gattungen wurden schon 1890 vom Verf. bekannt gemacht) mit einer Art auf Borneo, *Brittenia* (Trib. VII. *Sonerileae*, p. 519) mit 1 Art auf Borneo, *Beccarianthus* (Trib. XII. *Astronieae*, p. 1101), ebenfalls mit einer borneensischen Art. Trib. I—XI werden als Subordo I. *Melastomeae* Naud. zusammengefasst, Trib. XII bildet Subordo II. *Astronieae* B. et H. und Trib. XIII ist Subordo III. *Memecyleae* B. et H.

Antherotoma Hook. f. wird in der Monographie als Section von *Osbeckia* behandelt. *Amphorocalyx* Baker ist nach p. 1173 und 1178/79 von den Oxysporeen zu den Osbeckieen zu setzen.

Andere **neue Arten** (die Heimath ist Brasilien, wo sie hier nicht anders angegeben wird): Chaetostoma *Trauninense* (p. 30); Microlicia *Schreinerii* Schwacke et Cogn. (p. 1174), *M. acuminata* (p. 55), *M. glandulifera* (p. 69); Lavoisiera *uliginosa* (p. 88), *L. Paulensis* (p. 89), *L. Schwackeana* (p. 91), *L. minor* (p. 94), *L. Caparaocensis* Schwacke et Cogn. (p. 95); Rhynchanthera *humilis* (p. 98), *Rh. ternata* (p. 105, Paraguay); Centradenia *Bernoullii* (p. 118, San Salvador); Arthrostemma? *lanceolatum* (p. 142, Heimath unbekannt); Brachyotum *Maximowiczii* (p. 154, Peru), *B. Barbeyanum* (p. 158, Peru), *B. Lindenii* (p. 159, Neu-Granada), *B. alpinum* (p. 167, Ecuador, Chimborazo in 4000 m Höhe); Tibouchina *Ulei* (p. 202), *T. Schwackei* (p. 206), *T. Schenckii* (p. 207), *T. aspericaulis* (p. 209), *T. alba* (p. 210), *T. ovata* (p. 211), *T. Hieronymi* (p. 1175), *T. lilacina* (p. 212), *T. manicata* (p. 220), *S. Paulensis* (p. 229), *T. Cogniauxii* (p. 1175), *T. Mouraei* (p. 236), *T. alata* (p. 247), *T. Solmsii* (p. 250, Peru), *T. Schumannii* (p. 256, Venezuela), *T. rupestris* (p. 1176), *T. longisepala* (p. 259, Guatemala), *T. Ferrariana* (p. 1176, Mexico), *T. Bourgaeana* (p. 264, Mexico, Guatemala, Costarica), *T. longipilosa* (p. 1176), *T. violacea* (p. 272, Paraguay), *T. microphylla* (p. 277); Comolia *parvifolia* (p. 283); Marcetia *Schenckii* (p. 291); Osbeckia *Congolensis* (p. 314, Congo, Loango), *O. sublaevis* (p. 321, Ostindien), *O. cinerea* (p. 1177, Tonkin), *O. dionychoides* (p. 1178, Madagascar), *O. Madagascariensis* (p. 329, Madagascar), *O. Zambeziensis* (p. 331, in Zambezien), *O. Cochinchinensis* (p. 331, Cochinchina), *O. Papuana* (p. 332, in terra Papuana ad mont. Arfak alt. circ. 2000 m), *O. Buettneriana* (p. 333, Gabon, Ogôoué), *O. Welwitschii* (p. 333, Angola), *O. hirsuta* (p. 334, Angola), *O. Elliotii* (p. 1178, Madagascar), *O. Buraeavi* (p. 335, Congo), *O. Brazzaei* (p. 335, Congo); Rhodosepala *procumbens* (p. 339, Madagascar), *Rh. erecta* (ebenda); Melastoma *Barbeyanum* (p. 347, Java), *M. Beccarianum* (p. 356, Borneo), *M. Francavillanum* (p. 358, Java); *Tristemma leiocalyx* (p. 1179, Congo); Dissotis *Autraniana* (p. 1180, Congo), *D. gracilis* (p. 366, Angola), *D. lanceolata* (ebenda), *D. tristemmoides* (p. 370, Westafrika: Ogôoué), *D. Angolensis* (p. 371, Angola), *D. Welwitschii*

(ebenso), *D. Brazzaei* (p. 372, Congo), *D. Hensii* (ebenso), *D. longicaudata* (p. 373, Angola), *D. Candolleana* (ebenso), *D. Thollonii* (p. 373, Congo), *D. crenulata* (p. 376, Angola); Dichaetanthera *latifolia* (p. 380, Madagascar), *D. parvifolia* (ebenso), *D. rosea* (p. 381, ebenda), *D. reticulata* (ebenso), *D. asperrima* (ebenso), *D. altissima* (p. 392, Insel Nossi-Bé bei Madagascar), *D. grandifolia* (p. 1180, Madagascar), *D. lanceolata* (p. 383, ebenda); Monochaetum *diffusum* (p. 395, Guatemala), *M. Candollei* (p. 396, Mexico), *M. angustifolium* (p. 1181, Mexico), *M. Carazoi* (p. 491, Costarica), *M. vulcanicum* (ebenso), *M. strigosum* (p. 402, Neu-Granada); Huberia *Glazioviana* (p. 409), *H. glabrata* (p. 409), *H. minor* (p. 409), *H. triplinervis* (p. 410), *H. parvifolia* (p. 410); Behuria *Mouraei* (p. 414), *B. Glazioviana* (p. 415); Meriania *Candollei* (p. 425, Neu-Granada), *M. Spruceana* (p. 426, Peru), *M. Lindenii* (p. 427, Neu-Granada), *M. oblongifolia* (p. 429, Ecuador), *M. subumbellata* (p. 430, Venezuela), *M. pergamentacea* (p. 432), *M. dentata* (p. 434), *M. Sipolisii* Glaziou et Cogn. (p. 1182); Axinaea *Drakei* (p. 447, Ecuador), *A. pauciflora* (p. 448, ebenda), *A. affinis* (p. 449, Venezuela, Neu-Granada, Ecuador), *A. tomentosa* (p. 451, Peru), *A. Costaricensis* (p. 1182, Costarica); Centronia *sessilifolia* (p. 459, Ecuador), *C. pulchra* (p. 459, Venezuela); Allomorphia *longispicata* (p. 463, Borneo), *A. Balansaei* (p. 1183, Tonkin), *A. multiflora* (ebenso), *A. sertulifera* (p. 465, Borneo), *A. quintuplinervia* (p. 466, Borneo), *A. longifolia* (ebenso), *A. Beccariana* (p. 467, ebenda), *A. multinervia* (p. 468, ebenda), *A. macrophylla* (p. 468, Neu-Guinea); Bredia *quadrangularis* (p. 473, China); Driessenia *Teysmannii* (p. 475, Borneo); Blastus *Borneensis* (p. 477, ebenda); Anerincleistus *Beccarii* (p. 478, ebenda), *A. dispar* (p. 479, ebenda); Ochthocharis *parviflora* (p. 481, ebenda), *O. ovata* (ebenso); Veprecella *pilosula* (p. 482, Madagascar), *V. bullosa* (p. 483, ebenda), *V. apiculata* (ebenso), *V. ovalifolia* (p. 484, ebenda), *V. rosea* (ebenso), *V. microphylla* (p. 485, ebenda), *V. foliosa* (p. 486, ebenda), *V. acuminata* (ebenso), *V. oblongifolia* (p. 487, ebenda), *V. tetraptera* (ebenso), *V. riparia* (p. 488, Insel Nossi-Bé), *V. lanceolata* (p. 488, Madagascar); Sonerita *purpurascens* (p. 499, Borneo), *S. triflora* (p. 501, Borneo), *S. rivularis* (p. 1183, Tonkin), *S. Beccariana* (p. 508, Borneo), *S. velutina* (p. 509, Borneo), *S. Borneensis* (ebenso), *S. hirtella* (ebenso), *S. Papuana* (p. 510, in terra Papuana ad Ramoi), *S. parviflora* (p. 511, Borneo), *S. tuberculifera* (p. 511, Sumatra), *S. Tonkinensis* (p. 1184, Tonkin); Gravesia *Humblotii* (p. 521, Madagascar), *G. reticulata* (ebenso), *G. angustifolia* (p. 522, ebenda), *(?) G. pusilla* (p. 523, ebenda), *G. primuloides* (ebenso); Calvoa *grandifolia* (p. 524, in ins. Rolas prope S. Thomas in sinu Guinea), *C. integrifolia* (p. 525, ins. St. Thomas in sinu Guinea), *C. Henriquesii* (p. 526, ebenda); Amphiblemma *ciliatum* (p. 528, Ogôoué), *A. lateriflorum* (p. 529, ebenda), *A. Soyauxii* (p. 1184, Gabon); Bertolonia *Ulei* (p. 1185); Triolena *Barbeyana* (p. 542, Peru); Marumia *verrucosa* (p. 549, Malacca), *M. hirsuta* (p. 553, Borneo), *M.? Warburgii* (p. 554, Neu-Guinea; nach p. 1185 zu streichen!); Dissochaeta *quintuplinervis* (p. 556, Borneo), *D. marumioides* (p. 556, Sumatra), *D. montana* (p. 558, Sumatra), *D. Beccariana* (p. 559, Borneo), *D. Schumannii* (p. 563, Neu-Guinea); Anplectrum *Beccarianum* (p. 568, Borneo); Medinilla *quintuplinervis* (p. 574, Neu-Guinea), *M. fasciculata* (p. 575, in terra Papuana ad Andai), *M. robusta* (p. 576, Borneo), *M. septuplinervia* (p. 576, Sumatra), *M. longipedunculata* (p. 577, Borneo), *M. pallida* (p. 577, Sumatra), *M. tetragona* (p. 581, Madagascar), *M. sarcorhiza* (p. 587, ebenda), *M. Chapelieri* (ebenso), *M. Humblotii* (p. 588, ebenda), *M. oblongifolia* (p. 589, ebenda), *M. subcordata* (p. 589, Insel Nossi-Bé), *M. decurrens* (p. 591, Borneo), *M. Muelleri* (p. 1195, Englisch Neu-Guinea), *M. anomala* (p. 1185, Neu-Guinea), *M. montana* (p. 592, in terra Papuana ad mont. Arfak), *M. nervosa* (p. 594, Madagascar), *M. trinervia* (p. 596, in terra Papuana), *M. elongata* (p. 1185, Madagascar), *M. longifolia* (p. 597, in terra Papuana), *M. rubiginosa* (p. 598, ebenda), *M. corallina* (p. 599, Borneo), *M. floribunda* (p. 599, Sumatra), *M. Beccariana* (p. 600, Borneo); Leandra *attenuata* (p. 617), *L. Ulei* (p. 1186), *L. Organensis* (p. 622; nach p. 1186 ist dieser Namen in *Therezopolitana* zu verändern; vgl. unten p. 659), *L. polychaeta* (p. 1186), *L. flavescens* (p. 631), *L. multisetosa* (p. 632), *L. tetragona* (p. 635), *L. pustulata* (p. 636), *L. Schenckii* (p. 636), *L. tristis* (p. 1187), *L. Eggersiana* (p. 641, Jamaica), *L. eriocalyx* (p. 642), *L. laxa* (p. 642), *L. atro-viridis* (p. 644), *L. oblongifolia*

(p. 649), *L. microphylla* (p. 655), *L. aspera* (p. 655), *L. fulva* (p. 658, Costarica), *L. Costaricensis* (ebenso), *L. Organensis* (p. 659), *L. dentata* (p. 662), *L. ciliolata* (p. 663), *L. Mouraei* (p. 663), *L. Saldanhaei* (p. 666), *L. Trauninensis* (p. 666), *L. horrida* (p. 1188), *L. Niederleinii* (p. 1188), *L. Catharinensis* (p. 1188), *L. nutans* (p. 676), *L. sphaerocarpa* (p. 676), *L. subtrinervis* (p. 677), *L. rubida* (p. 679), *L. membranifolia* (p. 682), *L. grandifolia* (p. 690, Costarica); Conostegia *Bernoulliana* (p. 698, Guatemala, Costarica), *C. Donnell-Smithii* (p. 700, Costarica), *C. Grisebachii* (p. 700, Jamaica), *C. Monteleagreana* (1189, Costarica), *C. Trianaei* (p. 702, Neu-Granada), *C. puberula* (p. 703, Nicaragua, Costarica), *C. Lindenii* (p. 705, Cuba), *C. Cooperii* (p. 705, Costarica), *C. Mexicana* (p. 707, Mexico), *C. lanceolata* (p. 708, Costarica), *C. hirtella* (p. 711, Guatemala); Anaectocalyx *latifolia* (p. 713, Venezuela); Charianthus *longifolius* (p. 715, in Dominica); Tetrazygia *Krugii* (p. 719, Portorico); Miconia *Boissieriana* (p. 734, Cuba), *M. glandulifera* (p. 737, Peru), *M. longicaudata* (p. 738, Venezuela), *M. nitidissima* (p. 748, Venezuela), *M. macrotis* (p. 749, Trinidad, ? Ecuador), *M. octopetala* (p. 754), *M. paleacea* (p. 757, Costarica), *M. Guatemalensis* (p. 758, Guatemala), *M. Tuerckheimii* (p. 762, ebenda), *M. humilis* (p. 764, Guatemala, ? Costarica), *M. Mendonçaei* (p. 772), *M. Bourgaeana* (p. 772, Mexico), *M. Carioana* (p. 773, Guatemala), *M. pulchra* (p. 795), *M. Schlechtendalii* (p. 804, Mexico), *M. Liebmannii* (p. 821, Mexico), *M. Fendleriana* (p. 822, Venezuela), *M. Mouraei* (p. 830), *M. Rabenii* (p. 832), *M. Augusti* (p. 835), *M. gilva* (p. 836), *M. altissima* (p. 837), *M. argyraea* (p. 838), *M. formosa* (p. 842), *M. ovalifolia* (p. 842), *M. setoso-ciliata* (p. 843), *M. pseudo-Eichlerii* (p. 844), *M. eriantha* (p. 845), *M. pseudo-Petroniana* (p. 846), *M. longicuspis* (p. 851), *M. molesta* (p. 854), *M. octoscenidium* (p. 871, Venezuela), *M. Barbeyana* (p. 872, Peru), *M. Tonduzii* (p. 1191, Costarica), *M. pedicellata* (p. 875, Peru, Costarica), *M. glabrata* (p. 875, Mexico), *M. micropetala* (p. 882, Ecuador), *M. neurotricha* (p. 885, Neu-Granada), *M. Costaricensis* (p. 887, Costarica), *M. capitellata* (p. 892, Ecuador), *M. pseudo-centrophora* (p. 893, Ecuador), *M. Grayana* (p. 896, Ecuador), *M. setulosa* (p. 898, Peru), *M. Pittierii* (p. 1191, Costarica), *M. parvifolia* (p. 905, Neu-Granada), *M. dichroa* (p. 1192), *M. biperulifera* (p. 911, Costarica), *M. Martinicensis* (p. 913, Martinique), *M. Tovarensis* (p. 917, Venezuela), *M. verrucosa* (p. 920, Neu-Granada), *M. multinervulosa* (p. 926, Venezuela, Neu-Granada), *M. resinoides* (p. 926, Venezuela), *M. Domingensis* (p. 931, S. Domingo), *M. Krugii* (p. 932, ebenda), *M. epiphytica* (p. 934, Neu-Granada), *M. integrifolia* (p. 936, Peru), *M. gigantea* (p. 937); Calycogonium *hispidulum* (p. 944, S. Domingo); Pleiochiton *parvifolium* (p. 949), *P. micranthum* (p. 950), *P. roseum* (p. 950); Heterotrichum *glandulosum* (p. 955, Venezuela); Tococa *Poortmanni* (p. 971, Ecuador); Mecranium *obtusifolium* (p. 983, Cuba); Clidemia *Rusbyi* (p. 1192, Bolivia), *C. pusilliflora* (p. 1010, S. Domingo), *C. Biolleyana* (p. 1193, Costarica), *C. Fendleri* (p. 1016, Venezuela), *C. grandifolia* (p. 1018, Venezuela), *C. ampla* (p. 1023, Colombia, Venezuela), *C. epiphytica* (p. 1025, Neu-Granada, Guatemala); Henriettella *Tovarensis* (p. 1044, Venezuela), *H. Boliviensis* (p. 1045, Bolivia); Ossaea *caudata* (p. 1066, bei Quito, 2000 m); Blakea *Grisebachii* (p. 1071, Venezuela), *B. longibracteata* (p. 1074, ebenda), *B. subpeltata* (p. 1075, Costarica), *B. Pittierii* (p. 1080, Costarica); Topobea *Trianaei* (p. 1083, Neu-Granada), *T. Regeliana* (p. 1085, Panama), *T. Maurofernandeziana* (p. 1193, Costarica), *T. Pittierii* (p. 1088, Costarica), *T. ciliata* (p. 1089, Ecuador), *T. Watsonii* (p. 1089, Guatemala); Astronia *Hollrungii* (p. 1095, Neu-Guinea), *A. Papuana* (p. 1095, in terra Papuana), *A. Beccariana* (p. 1098, ebenda), *A. Candolleana* (p. 1099, Philippinen); Pternandra *discolor* (p. 1194, Tonkin), *P. multiflora* (p. 1104, Borneo), *P.* ? *cordifolia* (p. 1105, Borneo); Kibessia *hirtella* (p. 1107, Borneo), *K. coriacea* (p. 1109, Borneo), *K. Teysmanniana* (ebenso), *K. rostrata* (p. 1110, Borneo), *K. gracilis* (ebenso); Mouriria *Muelleri* (p. 1118, Mexico); Memecylon *pulchrum* (p. 1141, Borneo), *M. Clarkeanum* (p. 1141, Ceylon), *M. Beccarianum* (p. 1143, Borneo), *M. tetrapterum* (p. 1194, Madagascar), *M. Candolleanum* (p. 1144, Ins. Andaman), *M. longifolium* (p. 1150, in terra Papuana ad Ramoi et in Borneo), *M. confertiflorum* (p. 1151, Borneo), *M. pergamentaceum* (ebenso), *M. durum* (p. 1152, Borneo), *M. violaceum* (ebenso), *M. Bernierii* (p. 1156, Madagascar), *M. lanceolatum* (p. 1157, Borneo), *M.*

pusilliflorum (p. 1164, Insel Celebes), *M. oblongifolium* (p. 1168, Madagascar), *M. cardiophyllum* (p. 1171, ebenda).

267. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Osbeckia Saigonensis **sp. n.** (p. 247, Saigon).

Meliaceae.

268. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Verf. stellt für *Azedarach sempervirens* O. Ktze. (*Melia Azedarach* L.) mehrere neue Formen auf (p. 109—110).

Melianthaceae.

269. **Baillon, H.** Note sur l'organisation florale du *Greyia Sutherlandi*. (B. S. L. Paris, No. 119, p. 950—951. Paris, 1891.)

Verf. beschreibt die Blüthe dieser Art. Die Gattung *Greyia* wird gewöhnlich zu den Sapindaceen in die Nähe von *Melianthus* (Benth. et Hook., Gen. pl. I, 1000) gestellt, ist aber vielleicht eine den Hydrangeen verwandte Saxifragacee.

Menispermaceae.

270. **Prantl, K.** In „Nat. Pflanzenfamilien", III. Theil, Abth. 2, p. 275—276 folgen noch Zusätze zu den Menispermaceen.

Mimosaceae = Leguminosae, Unterfam. Mimosoideae.

Moraceae.

271. **Holzner** berichtete über einige von Dr. Lermer und ihm angestellte Untersuchungen über die Entwicklung der weiblichen Hopfenrebe [*Humulus Lupulus* L.] und im besonderen über die Entwicklung und die Bildungsabweichungen des Hopfenzapfens. (Bot. C., 48. Bd., p. 369—371, 1891.)

272. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26.)

Ambaiba Costaricensis **sp. n.** (p. 623, Costarica), (*A.* Barrère = *Cecropia* Löfl.).

Moringaceae.

273. **Pax, F.** In „Nat. Pflanzenfamilie" (vgl. Ref. 2).

Verf. bearbeitete die Familie der Moringaceen.

Musaceae.

274. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Bihai imbricata **sp. n.** (§ *Taeniostrobus*; p. 684, Costarica). (*Heliconia* L. = *Bihai* Mill.). — *Musa gigantea* **sp. n.** (p. 691, auf Java cultivirt, soll von Sumatra stammen).

Myrothamnaceae.

275. **Niedenzu, F.** In „Nat. Pflanzenfamilien" (vgl. Ref. 2).

Verf. erhebt die Gattung *Myrothamnus* Welw. (bei B. et H. unter den *Hamamelideae*) zu einer besonderen Familie.

Myrsinaceae.

276. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Tinus Diengensis **sp. n.** (p. 405, Java, 2500 m), *T.* (§ *Pimelandra*) *simplex* **sp. n.** (p. 405, Java). (*Tinus* Burm. non L. = *Ardisia* Sw.).

Myrtaceae.

277. **Naudin, Ch.** Description et emploi des *Eucalyptus*. (C. R. Paris, t. 112, p. 141—143, 1891.)

Verf. hat in Thuret bei Antibes während mehrerer Jahre 24 *Eucalyptus*-Arten cultivirt und beobachtet. Die Ergebnisse sind in seinem Werke „Description et emploi des *Eucalyptus* introduits en Europe, principalement en France et en Algérie. Second Mémoire [Paris], J. Marchand, 1890 (etwa 80 Seiten) niedergelegt.

278. **Abbildung:** *Eucalyptus leucoxylon*. (Garden, 4. April 1891.)

Nepenthaceae.

279. **Wunschmann, E.** In „Nat. Pflanzenfamilien“ (vgl. Ref. 2).

Verf. bearbeitete die Familie der Nepenthaceen.

Nolanaceae.

280. **Wettstein, R. v.** In „Nat. Pflanzenfamilien“ (vgl. Ref. 2 unter IV 3 b).

Die *Nolaneae* B. et H. werden als besondere Familie behandelt. *Osteocarpus* Phil. ist ein Synonym zu *Alona* Lindl.

Nymphaeaceae.

281. **Clos, D.** (vgl. Ref. 208).

Der Samen von *Nelumbo nucifera (Nelumbium speciosum)* besteht aus einem dünnen Tegument und einem grossen, fleischigen Körper, der sich bei der Reife in zwei dicke Lappen theilt, von deren gemeinsamer Basis eine Axe und zwei grüne Anhängsel ausgehen.

Verf. erklärt das dünne Tegument für die erste Schicht der Samenschale und nimmt ferner an, dass der fleischige Körper aus dem mit der zweiten Samenschalenschicht verwachsenen Nucellus bestehe.

Oenotheraceae.

282. **Trelease, W.** The species of *Epilobium* occurring north of Mexico. (2d annual Report of the Missouri Botanical Garden, p. 69–117, with pl. 1–48, 1891.)

Verf. unterzog die nordamerikanischen nördlich von Mexico vorkommenden *Epilobium*-Arten einer Revision und stellt 38 Arten auf, wovon *E. spicatum* Lam. und *E. latifolium* L. zur Section Chamaenerion, die übrigen zur Section Lysimachion gehören. Fast alle Arten werden abgebildet (Habitus, Blüthentheile, Samen).

Neue Arten sind: *E. holosericeum* (p. 91, pl. 17, Kalifornien), *E. delicatum* (p. 98, pl. 28, Oregon), *E. ursinum* S. B. Parish in herb. (p. 100, pl. 32, Kalifornien, Washington), *E. clavatum* (p. 111, pl. 48, Washington und Oregon bis Wyoming und Utah).

1890 wurde von Verf. in Zoe I, p. 210 veröffentlicht: *E. Parishii*, Kalifornien, in vorliegender Arbeit auf Taf. 27 abgebildet.

Verf. giebt folgenden Schlüssel für die nordamerikanischen Arten.

A. Stigma deeply 4-lobed or 4-cleft.

1. Seeds not prominently papillate, mostly smooth.

a. Flowers purple or pale, never yellow.

α. Flowers very large, opening nearly flat.

* Seeds long and narrow, with persistent coma; pubescence not glandular.

† Leaves with very evident looped veins; bracts small; style pubescent at base *E. spicatum.*

†† Veins inconspicuous, rarely looped; bracts leafy; style glabrous *E. latifolium.*

** Seeds broad; ovary soft-glandular; bracts reduced *E. rigidum.*

β. Flowers smaller, less open, seeds short and broad, with easily falling coma *E. paniculatum.*

b. Flowers bright yellow, large but not opening widely; leaves broad, toothed, glabrous *E. luteum.*

2. Seeds papillately roughened under the microscope.

a. Flowers cream-colored, smaller; leaves narrow, entire, canescent *E. suffruticosum.*

b. Flowers purple and pale, never yellow.

α. Hirsute or tomentose with long spreading white hairs *E. hirsutum.*

β. Glabrous, canescent or short glandular.

* Flowers very large and open; plants rather low, perennial, nearly simple above; leaves broad.

† Leaves acute at both ends, entire *E. rigidum.*

†† Leaves rounded at base, repand-toothed *E. obcordatum.*

** Flowers less open; plants tall, dichotomous or panicled; leaves elongated *E. paniculatum* and var. *iucundum*.

E. exaltatum (cf. *adenocaulon*), *E. Oreganum* (cf. *glaberrimum*) and another supposed hybrid, which is mentioned under *Hornemanni*, would be looked for under A, because of their stigmatic characters.

B. Stigma entire or only notched; flowers never yellow.

1. Seeds not prominentely papillate, mostly smooth.

a. Seeds broadly obovoid, very blunt; coma easily falling; leaves subpetioled, narrow, acute.

α. Glabrous or glandular, dichotomous; leaves mostly veined, ofted incurved or folded along the midrib; seeds very large (1 : 2 mm) *E. paniculatum*.

β. Crisp-pubescent, simple or panicled; leaves mostly veinless; seeds half as large *E. minutum*.

b. Seeds fusiform; coma more persistent.

α. Leaves minutely revolute: smoother seeded forms of the group of *E. palustre*.

β. Leaves not revolute; stem simple or few branched below.

* Leaves rather ample, ovate to elliptical, some of them usually toothed. (*E. glandulosum*, with seed papillae collapsed, might be sought here.)

† Glandular-pubescent; leaves sessile, some of them broadly decurrent; seeds very long, blunt at base, tapering above into a broad pale apex *E. Halleanum*.

†† Crisp-pubescent in lines; leaves not decurrent; seeds shorter, more acute below, with narrower sometimes very short and abrupt beak.

o Alaskan species with rosy flowers.

╳ Erect; leaves elliptical, tapering to each end, petioled; flowers nodding *E. Bongardi*.

╳╳ Ascending at base; leaves ovate, the upper sessile; flowers erect *E. Behringianum*.

oo Extending southward in the mountains; stems ascending at base; leaves petioled.

╳ Flowers violet, medium sized; leaves dark green or purple; seeds blunt above: exceptionnally smooth-seeded plants of *E. Hornemanni*.

╳╳ Flowers white, very small; leaves thin, light green; seeds (seen from in front) gradually attenuated to the beak *E. alpinum*.

** Leaves quite small, usually nearly entire.

† Stem ascending or almost creeping, often S-shaped, cespitose; leaves relatively broad and spreading, uniformly distributed *E. anagallidifolium*.

†† Stem erect, not cespitose; leaves strict, the uppermost remote and linear *E. Oregonense*.

2. Seeds papillately roughened under the microscope.

a. Leaves linear to lanceolate, nearly entire, generally without conspicuous lateral veins.

α. Leaves slightly revolute; sobols filiform, at length ending in large turions; seeds large, elongated.

* Simple or nearly so, crisp-pubescent; leaves sessile, usually obtuse *E. palustre*.

** Mostly branched above; leaves more acute.

† Crisp-pubescent; leaves very narrow, petioled *E. lineare*.

†† Softly white-glandular; leaves lanceolate, sessile *E. strictum*.

β. Leaves not revolute, sometimes involute in *paniculatum*.

* Innovations and seeds as in the last group: hybrids of *E. palustre*.

** Innovations various, never filiform.

† Rosuliferous, unbranched, not cespitose; leaves very blunt, crowded below; seeds as in the last group *E. Davuricum.*

†† Annuals, with broad obovoid seeds and very deciduous coma.

o Dichotomous, glabrous or glandular; seeds large (1 : 2 mm) *E. paniculatum.*

oo Simple or panicled, crisp-pubescent; seeds lalf as large *E. minutum.*

††† Turioniferous; coma more persistent. Small plants.

o Branched, leaves small, acute, petioled; coma reddish *E. leptocarpum.*

oo Simple or sometimes branched below in the first and cespitose in the last; leaves sessile or subsessile; seeds broader, with pale coma.

╳ Tomentose throughout and somewhat pilose *E. ursinum* var. *subfalcatum.*

╳╳ No long hairs; glabrous below or crisp-pubescent in lines only.

§ Not cespitose; pubescence scanty; leaves obtuse, drying light, the upper nearly linear *E. delicatum* var. *tenue.*

§§ Often cespitose; quite glandular above, even as to the subacute leaves which dry dark *E. saximontanum.*

†††† Soboliferous and cespitose, glaucous; seeds broad *E. glaberrimum.*

††††† Cespitose by stolons, very slender-stemmed, not pilose, occasionally glaucous in the first; seeds elongated.

o Leaves erect, narrow, keeled below *E. Oregonense* var. *gracillimum.*

oo Leaves more spreading, broader, not keeled, *E. clavatum.*

b. Leaves lanceolate to ovate, evidently toothed, veiny (or often subentire and less veiny in the last three), not revolute.

α. Dichotomous, annual; pubescence not crisp; leaves slender-stalked, acute; seeds very broad and obtuse *E. paniculatum.*

β. Simple or nearly so, apparently annual; pubescence crisp: dwarf form referred to *E. adenocaulon.*

γ. Rosuliferous, not glaucous; leaves with at least short winged petioles.

* Flowers large for the group, tho violet petals 6 to 10 mm long. Pacific species.

† Stem subtomentose, little branched; leaves elliptical, obtuse; flowers protruding beyond the terminal leaves. *E. Watsoni.*

†† Glabrate below, more branched; leaves ovate-lanceolate, the upper acute.

o Leaves crowded above; flowers hardly surpassing the uppermost leaves; glandular pubescence coarse and dingy above *E. Franciscanum.*

(Young *glandulosum* and *boreale* might be sought here.)

oo Leaves more remote; flowers conspicuously protruding; pubescence fine, sometimes incurved — *E. adenocaulon* var. *occidentale.*

** Flowers smaller, the petals 3 to 5 mm long.

† Seeds obconical, beakless, 1.5 mm long; coma reddish; leaves lanceolate, acute, sharply serrulate *E. coloratum.*

†† Seeds nearly ellipsoidal, about 1 mm long, short beaked at summit; coma white or pale.

o Leaves narrowly lanceolate.

╳ Much branched: leaves often obtuse, not deeply serrulate, at least the uppermost and the twigs silky *E. holosericeum.*

XX Little branched; leaves acute, sharply toothed, glabrate *E. Fendleri.*

oo Leaves broader, elliptical to ovate-lanceolate.

X Sharply toothed; flower-buds crisp-pubescent.

§ Southwestern; leaves elliptical, obtuse *E. Novo-Mexicanum.*

§§ Northwestern and Pacific; leaves ovate- to triangular-lanceolate; pubescence chiefly glandular *E. adenocaulon.*

§§§ Alaskan; leaves broadly lanceolate, acute; pubescence crisp *E. boreale.*

XX Less deeply and sharply toothed; petioles frequently very short in the first.

§ Pubescence fine, short-glandular (or in some forms somewhat crisp) *E. adenocaulon.*

§§ Pubescence not glandular, somewhat divergent above in the second.

-+ Finally much branched; lower leaves obtuse; pubescence short and subtomentose on flower-buds *E. Parishii.*

-+-+ Little branched; leaves acute, thin and elongated; pubescence of buds coarse, somewhat spreading *E. Californicum.*

δ. Turioniferous plants only exceptionally branching, not glaucous.

* Leaves petioled, small and spreading *E. leptocarpum* var. *Macounii.*

** Leaves frequently petioled, ample.

† Alaskan; branching, leafy; leaves serrate, drying dark *E. boreale.*

†† Of the Columbia region; simple, less leafy; leaves low-denticulate, light green *E. delicatum.*

*** Leaves sessile (or subpetioled in *saximontanum* if looked for here, and as to occasional leaves of *brevistylum*).

† Some leaves clasping-decurrent; stem mostly simple; seeds obtuse below, gradually tapering above into a broad pale beak *E. Halleanum.*

†† Leaves not decurrent; seeds acute below, more abruptly short-beaked.

o Leaves medium sized; petals about 5 mm; seeds rather acute at top.

X Pubescence long and spreading below *E. ursinum.*

XX Pubescence not pilose.

§ Leaves narrow, typically erect, acute *E. Drummondii.*

§§ Leaves ovate-lanceolate, acute; stem very crisp-pubescent above: young *E. boreale.*

§§§ Leaves ovate, more obtuse, drying pale; pubescence scanty *E. brevistylum.*

oo Leaves ample, broadly ovate, the upper often exceeding the inflorescence, drying dark; petals about 7 mm; seeds obtuse at top *E. glandulosum.*

ε. Soboliferous, ascending at base, at length often cespitose or with sterile basal shoots.

* Glaucous, without pubescent lines; leaves subsessile: broad-leaved *E. glaberrimum* and its var. *latifolium.*

** Not glaucous, crisp-pubescent in lines; leaves evidently petioled, rather thin *E. Hornemanni.*

ζ. Stoloniferous, ascending at base, quite cespitose; leaves small for the group, often nearly sessile, firm *E. clavatum.*

283. **Clos, D.** (vgl. Ref. 208).

Verf. beschreibt die Keimung von *Trapa natans*. Der Embryo derselben sei monocotyl und wurzellos; die angebliche Wurzel oder die sterile, pfriemliche Axe haben keine wirkliche Bedeutung.

284. **Abbildung:** *Fuchsia dependens* (Garden, 16. Mai 1891).

285. **Gibelli, G. e Ferrero, F.** Ricerche di anatomia e morfologia intorno allo sviluppo dell' ovolo e del seme della *Trapa natans* L. (Mlp., an. V, 1891, Sep.-Abdr. 4°. 64 p. Mit 10 Taf.)

In einer ausführlichen Einleitung gedenken die Verff. zunächst des historischen Standpunktes der Frage, ob *T. natans* L. ein oder zwei Keimblätter besitze, von Adanson (1763) ab bis auf Schenck (1886) und Wittrock (1887), wobei auch andere Fragen, namentlich die Embryobildung gelegentlich besprochen werden und auf die irrigen Angaben von Barnéoud (1848), sowie auf die grösstentheils noch vollständig richtigen Deutungen von Hofmeister (1858) hingewiesen wird. Hauptzweck der vorliegenden Arbeit ist die Beschreibung der Entstehungsweise der Samenanlage und des Embryo sowie ihrer Gewebe, hierbei finden sich anatomische mit organographischen Angaben innig verflochten. Im Folgenden sei nur der letzteren gedacht, während für die anatomischen Darlegungen auf das Ref. in dem betreffenden Abschnitte hingewiesen wird.

Gestalt und Bau des Fruchtknotens sind uns hinlänglich aus Payer (Organog.) bekannt. Die beiden Samenanlagen werden lange vor der totalen Ausbildung der Scheidewand angelegt. Sie gehen aus einigen Zellen von zwei subepidermalen Reihen hervor, die oberhalb derselben gelegenen entsprechenden Oberhautzellen theilen sich radial, um dem Drucke der darunter liegenden sich entwickelnden Elemente folgen zu können. Sobald die Samenanlage sich nach unten krümmt, geht aus den Epidermiszellen knapp unterhalb ihres Scheitels das innere Integument hervor; bevor noch die Samenanlage anatrop wird, entsteht unterhalb der Anlage des inneren Integumentes die Anlage des äusseren, welche in der Folge auf der der Raphe entgegengesetzten Seite sich weit mehr ausbildet als auf dieser. Kurz nach dem Erscheinen des zweiten Integumentes wird die Initialzelle des Embryosackes wahrnehmbar: dieselbe geht keineswegs aus der Verschmelzung von zwei Zellen hervor, sondern es wird geradezu eine subepidermale Zelle zur Mutterzelle des Embryosackes, während sich gleichzeitig eine sehr verlängerte Kappe bildet, welche aus Folgetheilungen jener subepidermalen Zelle sowie später der dem Samenkern eigenen Elemente hervorgeht. An dieser Stelle schalten die Verff. eine längere Note über den morphologischen Werth der Samenanlagen von *T. natans* ein, nach Payer wären dieselben als Axenbildungen zu deuten, nach Göbel würden dieselben analog wie bei *Acer* und den Umbelliferen carpidiale Bildungen sein. Die diesbezügliche Ansicht der Verff. geht dahin, dass derzeit bei einem noch so genauen Studium des Meristems der Blüthenaxe von *Trapa* eine Entscheidung nicht möglich sei. Betreffs der Auffassung der Phylogenesis und ihres Werthes von Seiten der Verff. kann an dieser Stelle nur auf das Original verwiesen werden.

Sobald die Samenanlagen ihre relative Ausbildung erreicht haben, drehen sie sich auf ihren Samenträgern und zeigen ihre entsprechenden Seiten etwas gekrümmt, wodurch sie einigermaassen asymmetrisch erscheinen. Als zuweilen eintreffende Besonderheit erwähnen Verff. den Fall, dass die äussere Hülle über die Mikropyle hinaus weiterwachsen kann und deren Oeffnung zudeckt (wie bei *Baptisia australis* etc.). Die Chalaza findet sich ungefähr um 45° gegen die geometrische Längsaxe der Samenanlage geneigt.

Der Embryosack wird durch die fortgesetzten Theilungen der Kappen- und Samenkernelemente immer mehr nach dem Centrum der Nucella gerückt; er hat zunächst eine elliptische Gestalt, wird aber später mehr langgestrekt. Der Kern beginnt sich zu theilen und es gehen die bekannten Processe vor sich. Abweichend von Hofmeister (1858) haben die Verff. stets eine Eizelle mit je zwei Synergiden im Innern eines Embryosackes beobachtet; schwankend ist die Zahl der Gegenfüssler; doch wurden einmal selbst drei wahrgenommen. Der Pollenschlauch kommt mit der Eizelle direct in Berührung, Endosperm wird keineswegs gebildet; wohl ist aber die befruchtete Eizelle stärkeführend. Diese theilt sich durch eine Querwand in zwei Zellen, deren eine sich abermals transversal theilt und

zum Keimträger wird, während aus der anderen der Embryo sich hervorbildet. Der Keimträger entwickelt auf der Seite der Raphe eine besondere Hülle von plasmareichen Zellen, welche den Embryo umgiebt. Eigenthümlich ist, wie bekannt, die Form dieses Gebildes, welche die verschiedensten Deutungen veranlasste. Die Plumula erscheint frühzeitig; sie ist stets raphenständig. Bei vollständiger Entwicklung erscheint dieselbe aus drei, mit Phyllomrudimenten versehenen Läppchen zusammengesetzt. In der morphologischen Deutung der einzelnen Embryotheile und nach gewissenhafter Prüfung und Darlegung der verschiedenen Ansichten werden die Verff. einig, in dem Embryo von *Trapa natans* L. ein Thallom zu erblicken, in welchem gar keine Spur eines Axenkörpers zu erblicken ist, desgleichen auch nicht ein Phyllomrudiment; denn selbst jenes Anhängsel, welches Verff. als Schüppchen bezeichnen und andere Autoren als zweites, kleineres Keimblatt gedeutet haben, ist nicht als Phyllomgebilde anzusprechen; es entsteht selbst nach der Anlage der Plumula. Diese geht direct aus dem Thallom hervor. Der Fall steht nicht vereinzelt da; man hat bekanntlich derlei stark reducirte Embryonen auch bei *Cyclamen*, bei *Zostera* und ähnlichen Wassergewächsen und selbst bei einigen Bäumen *(Lecythis, Bertholletia)* beobachtet.

Solla.

Oleaceae.

286. **Baillon, H.** (vgl. Ref. 3).

Verf. theilt die Familie in 6 Reihen mit 19 Gattungen (19 Gattungen bei B. et H., 21 Gattungen bei Knoblauch in Engl. Pflanzenfam., IV, 2., 1 ff.) und etwa 300 Arten.

I. Oleeae (von dem Umfange der Oleineae Knobl. l. c., exclusive *Hesperelaea, Forestiera* und *Myxopyrum* Blume). Mit 8 Gattungen.

II. Hesperelaeeae. Mit 1 Gattung.

III. Syringeae (= *Syringeae* Knobl. l. c.). Mit 3 Gattungen.

IV. Fraxineae (= *Fraxineae* Knobl. l. c.). Mit 2 Gattungen.

V. Forestiereae. Mit 1 Gattung.

VI. Jasmineae (= *Jasminioideae* Knobl. l. c. Auch *Myxopyrum* Blume stellt Verf. mit Fragezeichen hierher).

Die Familie ist mit den Ebenaceen und Sapotaceen verwandt.

287. **Baillon, H.** Les ovules des Oléacées (suite de la p. 658). (B. S. L. Paris, No. 118, p. 939—941. Paris, 1891.)

Wegen der vorhergehenden Fortsetzung der Arbeit vgl. Bot. J., XV, 1., p. 370. — Die beiden collateralen Samenanlagen der Fruchtknotenfächer von *Forestiera* sind anfangs fast transversal, werden dann länger als breit und kehren die Rhaphen einander zu und die Mikropyle nach den Winkeln des Faches; endlich dreht sich der kurze Funiculus, so dass die Mikropylen fast nach innen und die Rhaphen beinahe nach den Rückenseiten des Fruchtknotenfaches gewendet werden. Verf. untersuchte *F. acuminata* Poir. und *F. porulosa* Poir. [= *F. segregata* Kr. et Urb.; siehe Engl. J., XV, 55].

Die Samenanlage von *Jasminum pubigerum* ist anfänglich ein Wärzchen mit etwa horizontaler Axe und wird später durch ungleiches Wachsthum aufsteigend.

288. **Solereder, H.** Ueber eine neue Oleacee der Sammlung von Sieber. (Bot. C., 45. Bd., p. 398—404; 46. Bd., p. 16—18. 1891.)

Verf. beschreibt zwei neue Arten der Gattung *Linociera* Sw. (der Name *Mayepea* Aubl. ist als älterer Namen für die Gattung anzuwenden. Der Ref.), nämlich *L. verrucosa* Solered. = *Vangueria verrucosa* Sieber Fl. Maurit. II, n. 125 von der Insel Mauritius (Bd. 45, p. 399; Bd. 46, p. 17) und *L. Mannii* Solered. vom Gaboon-Fluss in Westafrika (Bd. 45, p. 400; Bd. 46, p. 17). — (Ref. hat inzwischen in Engler-Prantl, Pflanzenfam. IV, 2., p. 10, angegeben, dass auch *Noronhia Broomeana* Oliver synonym mit *L. verrucosa* Solered. sei. Vgl. auch die in kurzem erscheinenden „Oleaceae Africanae" des Referenten in Engl. J.)

Verf. theilt neue Beobachtungen über die Anatomie der *Mayepea*-Blätter (Bd. 45, p. 399/400; Bd. 46, p. 18), sowie über die Insertion der Samenanlagen von *M.* (Bd. 45, p. 401—404) und von *Jasminum gracile* Andr. (Bd. 46, p. 16) mit.

289. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Neue Arten: *Jasminum coeruleum* (p. 410, St. Thomas), *J. Rambayense* (p. 410, Java). Für *J. Sambac* (L.) Ait. stellt Verf. zahlreiche Formen auf.

290. **Abbildung:** *Syringa Bretschneideri* hort. (Garden, 31. Januar 1891. Nach E. Lemoine eine Varietät von *S. Emodi*).

291. **Rehder, A.** Ueber Dimorphismus bei *Forsythia*. (G. Fl., 40. Jahrg., 1891, p. 395—400. Mit 1 Abb.)

Im Göttinger botanischen Garten entstand, wie Zabel (G. Fl. 1885) früher dargelegt hat, der Bastard *Forsythia suspensa* × *viridissima* (*F. intermedia* Zabel) aus Samen, die vom botanischen Garten in Bern unter dem Namen *F. suspensa* erhalten worden waren. Dieselbe Aussaat hatte langgriffelige und kurzgriffelige Exemplare geliefert.

Orchidaceae.

292. **Kränzlin, F.** Beiträge zu einer Monographie der Gattung *Habenaria* W. Allgemeiner Theil. (Inaug.-Diss.) Berlin (Mayer & Müller), 1891. 41 p. 8°.

Vgl. Bot. C., 48. Bd., p. 345 ff.

293. **Lothian, Marquis of, F. H. Woolward** and **F. C. Lehmann.** The genus *Masdevallia*. Issued by the Marquis of Lothian, K. T., chiefly from his collection of orchids at Newbattle Abbey. The plates and descriptions by Miss Florence H. Woolward, with vignette engravings and additional notes by Consul F. C. Lehmann (German Consul in the Republic of Colombia). Folio. Part I. Grantham, 1890.

Die erste Lieferung dieser Monographie der Gattung *Masdevallia* behandelt von den etwa 150 Arten derselben 10 Arten. (Vgl. J. of B, vol. 29, p. 88—90. Lond. 1891.)

294. **James Veitch and Son.** A manual of orchidaceous plants cultivated under glass in Great Britain. Part VII. Chelsea 1891. — Der 7. Theil dieses Handbuches behandelt die in Grossbritannien cultivirten Arten von *Phalaenopsis, Aërides, Vanda, Angraecum, Saccolabium* und verwandter Gattungen. Viele Arten werden abgebildet. (Ueber Theil VI vgl. Bot. J. XVIII, 1., 419.)

295. **Rolfe, R. A.** *Oncidium Monachicum* Rchb. f. (G. Chr., 1891, 1., IX, p. 456.)

Verf. bespricht die Bestäubungseinrichtung dieser Art.

296. **Therese, Prinzessin von Bayern.** *Cattleya Schilleriana*. (Illustr. Monatsschrift für die Gesammtinteressen des Gartenbaues. Neue Folge, Bd. 10, p. 33, 1881.)

297. **Neue Arten:** *Cycnoches Rossianum* Rolfe (G. Chr., 1891, IX, p. 456, Heimath unbekannt), *Cirrhopetalum elegantulum* Rolfe (ebenda p. 552, Halbinsel Madras); *Trichocentrum triquetrum* Rolfe (ebenda p. 701, Peru); *Rodriguezia anomala* Rolfe (ebenda 728, Südbrasilien); *Coelogyne Micholizziana* Kränzlin (G. Chr., 1891, X., p. 300, Neu-Guinea); *Mormodes punctatum* Rolfe (ebenda p. 696, Heimath unbekannt).

298. **Neue Varietäten:** *Cypripedium insigne longisepalum* R. A. Rolfe (G. Chr., 1891, IX, p. 72), × *Odontoglossum Andersonianum imperiale* James O'Brien (ebenda p. 330), *Laelia anceps* Lindl. var. *holocheila* R. A. Rolfe (ebenda, p. 426), × *Cypripedium Dauthieri* var. Poggio Gherardo horti Ross (Florenz) (ebenda, p. 426), *Sobralia macrantha* var. *delicata* J. O'Brien (ebenda, p. 585), *Cattleya Mendeli* var. *delicata* J. O'Brien (ebenda, p. 640), *Cypripedium insigne* var. *escul.* Ridley (G. Chr., 1891, X, p. 94).

299. **Rolfe, R. A.** *Dendrobium niveum* Rolfe (*Macfarlanei* Rchb. f., not of F. Müll.). (G. Chr., 1891, IX, p. 104).

300. **Abbildungen:** *Disa racemosa* (Garden, 3. Jan. 1891), *Cattleya bicolor* Lindl. (*L'Orchidophile*, Febr. 1891), *C. Mossiae decora* (Orchid Album, t. 421), *C. crispa delicatissima* (ebenda, t. 424), *Dipodium paludosum* (ebenda, t. 422), *Laelia crispa* var. *Cauwclaartiae* (Illustr. Horticole, t. 121), *Masdevallia biflora* Regel (G. Fl., t. 1341, f. 2), *Odontoglossum Galeottianum* (Orchid Album, t. 423), *O. grande* var. *excelsior* (Revue de l'Hortic. Belge, März 1891), *Sobralia macrantha* (ebenda, Febr. 1891), *Walnewa pulchella* Regel **gen. nov.** (G. Fl., 1891, t. 1341; Centralbrasilien), *Haemaria olletae* (Illustration Horticole, t. 224. Aus Tonkin), *Odontoglossum triumphans* (Moniteur d'Horticulture, März 1891), *Miltonia vexillaria* var. *Leopoldina* (Revue de l'Hort. Belge, April 1891), *Pleione*

Lagenaria (G. Fl., t. 1343), *Stanhopea graveolens* var. *Lietzei* G. Fl., t. 1345), *St. Spindleriana* (*St. oculata* × *tigrina*, Westnik, April 1891, St. Petersburg), *Cattleya Trianae* (Orchidophile, März 1891), × *Cypripedium Desboisianum* (*C. Boxallii atratum* × *venustum;* Lindenia, t. 277), × *C. Bragaianum* (*C. Boxallii atratum* × *hirsutissimum;* Lindenia, t. 277), *C. Niobe* (Garden, 23. Mai 1891), *Dendrobium Phalaenopsis* (vgl. G. Chr., 1880, vol. II, p. 38; Abbildung in Lindenia, t. 278), *Odontoglossum bellulum* (Illustr. Hortic., t. 127), *Oncidium lamelligerum* (Lindenia, t. 278; vgl. G. Chr., 1876, vol. II, p. 808; 1878; part. 2, p. 684), *Onc. splendidum* (Revue de l'Hortic. Belge; Mai 1891), *Phaius Humblotii* (Revue Horticole, 1. Mai 1891; G. Fl., 1891, t. 1353), *Aërides Houlletianum* (ebenda, 16. Juli 1891), *Aganisia ionoptera* Nicholson (auch *Koellensteinia* genannt; Lindenia, t. 287), *Cattleya Dowiana aurea* (Orchid Album, t. 432), *C. labiata* var. *Schroderae* (Garden, 11. Juli 1891), *Aërides affinis* var. *Godefroyanum* (Revue de l'Hortic. Belge, 1. Aug. 1891), *Cymbidium elegans* (Orchid Album, t. 430), × *Cypripedium Engelhardtii* Linden (*C. insigne Maulei* × *Spicerianum;* Lindenia, t. 285); *C. Lawrenceanum* var. *Hyeanum* (L'Orchidophile, 1891), *Masdevallia macrura* (Orchid Album, t. 431), *Odontoglossum Bergmanni* L. Linden (vielleicht eine weisse Form von *O. luteo-purpureum;* Lindenia, t. 286), *O. mulus Holfordianum* (Orchid Album, t. 429), *O. polyxanthum* (Revue Hortic., 16. Aug. 1891), *Phalaenopsis speciosa* (Lindenia, t. 288), *Laelia purpurata* (Reichenbachia, t. 25), *Masdevallia Harryana splendens* (ebenda, t. 26; östl. Anden, 7—10 000′ Höhe), *Selenipedium hybridum nitidissimum* (ebenda, t. 27; *S. conchiferum* ♂ × *caudatum* ♀; *S. conchiferum* ist der Bastard *S. Roezlii* ♂ × *caricinum* ♀), *Cattleya Mendelii* var. *Measuresiana* (ebenda, t. 28; eine Form von *C. labiata*), *Cycnoches Peruvianum* (♂ Pflanze verwandt mit *C. ventricosum*; Lindenia, t. 301), × *Cypripedium amabile* (*C. Javanico-superbiens* × *Hookeri*; Revue Hortic., 1. Nov. 1891), × *Laelia amanda* (angeblich ein natürlicher Bastard zwischen *Cattleya intermedia* und *Laelia crispa* oder *L. purpurata;* Illustr. Hortic., t. 135; vgl. G. Chr., 1882, XVIII. p. 776), *L. purpurata* var. *rosea* (Lindenia, t. 302), *Miltonia Regnelli purpurea* (Revue de l'Hortic. Belge, Novbr. 1891), *Odontoglossum Edwardi* (L'Orchidophile, Aug. 1891), *Phalaenopsis violacea* (Lindenia, t. 303; aus Sumatra), × *Selenipedium calurum* (*S. Sedeni* × *longifolium*; Lindenia, t. 304), *Aërides suavissimum* (Lindenia, t. 307), *Cypripedium Dauthieri* var. Poggio Gherardo (Bull. d. R. Soc. Toscana di Ortic., t. XI, 1891), *Disa grandiflora* (Lindenia, t. 308), *Laelia Schroederi* var. *delicata* (Illustr. Hortic., t. 139).

301. **Neue Bastarde**: × *Cypripedium* Muriel Hollington (wahrscheinlich *C. insigne* ♂ × *niveum* ♀) wird von R. A. Rolfe in G. Chr., 1891, IX, p. 10 beschrieben. Desgleichen beschreibt Rolfe: × *C. Castleanum* (*C. superbiens* ♂ × *hirsutissimum;* ebenda 39), × *C. Orpheus* (*C. callosum* ♂ × *venustum* ♀; ebenda, p. 39), × *C. Alcides* (*C. hirsutissimum* ♂ × *insigne* ♀; ebenda, p. 40), × *C. Celia* (wahrscheinlich *C. Spicerianum* × *tonsum*; ebenda, p. 104).

N. E. Brown beschreibt ebenda, p. 360: × *C. Ceres* (*C. hirsutissimum* ♂ × *Spicerianum* ♀), × *C. Juno* (*C. Fairieanum* ♂ × *callosum* ♀) und × *C. Pallas* (*C. callosum* ♂ × *calophyllum*).

James O'Brien beschreibt ebenda, p. 520: × *Odontoglossum Dellense* hybr. nat. (? *O. praenitens* ♂ × *Pescatorei* ♀) und ebenda, p. 552: × *Masdevallia falcata* (*M. Veitchii* ♂ × *Lindeni* ♀), p. 584: × *Epidendrum Dellense* (*E. radicans* ♂ × *xanthinum* ♀).

Kränzlin beschreibt in G. Chr. 1891, X, p. 300 *Cypripedium Macfarlanei* (*C. Spicerianum* ♂ × *calophyllum* ♀).

R. A. Rolfe beschreibt ebenda, p. 696 × *Odontoglossum Cookianum* hybr. nat. (Herkunft unsicher).

302. **Abbildungen**: *Phalaenopsis Esmeralda* var. *candidula* (Lindenia, t. 263), *Dendrobium superbum* var. *anosmum* (ebenda, t. 264), *Cypripedium superbiens* (ebenda, t. 261), *Cattleya El Dorado* (ebenda, t. 262; 1866 aus Brasilien eingeführt).

Orobanchaceae.

303. **Beck von Mannagetta, G.** Monographie der Gattung Orobanche. In: Bibliotheca botanica, Band 4.) Cassel, 1890. 275 p. 4 Taf. 3 Karten und 11 Fig. Vgl. Bot. J., XVIII, 1, 420.

Auf eine Geschichte der Gattung folgen Entwicklungsgeschichte, Morphologie und Anatomie. Dieser Abschnitt umfasst 1. die Vegetationsorgane (Keimung, Anlage des Vegetationskörpers, dann Stengel, Blätter, Wurzeln), 2. die Reproductionsorgane (Entwicklung, Blüthenstand, Deck- und Vorblätter, Blüthenanschluss und -einsatz, Knospenlage, Kelch, Krone, Staubblätter, Fruchtknoten, Frucht, Same, Trichome, Missbildungen). Sodann folgt ein biologischer Abschnitt, der namentlich die Nährpflanzen aufzählt. Ferner wird die systematische Stellung und die Umgrenzung der Gattung erörtert. Verf. unterscheidet fünf Sectionen:

1. *Aphyllon* (Gatt. *Aphyllon* Mitch.).
2. *Myzorrhiza* (Gatt. *Myzorrhiza* Phil. = sect. *Notaphyllon* Gray).
3. *Kopsiopsis* sect. nova.
4. *Trionychon* Wallr. (umfasst *Kopsia* Dumort. und *Phelipaea* C. A. Mey.).
5. *Osproleon* Wallr. umfasst *Orobanche* C. A. Mey. und *Ceratocalyx* Coss.

Sämmtliche Orobancheen theilt Verf. in Bicarpellatae: *Aeginetia* L., *Conopholis* Wallr., *Boschniakia* C. A. Mey, *Lathraea* L., *Cistanche* Hoffm. et Link, *Orobanche* Tournef., *Christisonia* Gard., *Phelipaea* Tourn., *Epiphegus* Nutt., und in Tricarpellatae ein: *Platypholis* Max., *Phacellanthus* S. et Z., *Xylanche* **gen. nov.** Letztgenannte Gattung ist auf *X. Himalaica* = *Boschniakia Himalaica* Hook. et Thoms. begründet.

Es folgt die geographische Verbreitung sowie die Genealogie.

1. Sect. **Aphyllon** umfasst *O. uniflora* und *fasciculata* Nutt.

2. Sect. **Myzorrhiza**, 6 Arten. *Phelipaea comosa* Gray = *O. comosa* Hook. nennt Verf. *O. Grayana*. *Aphyllon Cooperi* Gray und *O. multiflora* Nutt. zieht Verf. als Varietäten zu *O. Ludoviciana* Nutt. *Mycorrhiza Chilensis* Phil. heisst fortan *O. chilensis* und *Phelipaea tuberosa* Gray *O. bulbosa*.

3. Sect. **Kopsiopsis** wird auf *O. Hookeri* = *O. tuberosa* Hook. = *Boschniakia Hookeri* Walp. begründet.

4. Sect. **Trionychon**, 20 Arten. *O. Muteli* A. Kerner nennt Verf. *O. ramosa* L. var. *cyanea;* zu derselben Art werden unter gleichen Namen als Varietäten *O. albiflora* Godr. et Gren., *Phelipaea probiscistyla* Bianca, *O. interrupta* Pers. gezogen. *Phelipaea floribunda* Pomel? und *O. comosa* Wallr. zieht Verf. als Formen *monostachys* und *intercedens* zu *O. nana* Noë. *O. Schweinfurthii* **spec. nov.** hat eine dichtere Aehre, kleinere Kronen und grössere und längere Antheren als *O. ramosa,* sowie kahle Staubblätter. *Trionychium Rosmarinum* Welw. *(stenosiphon), Phelipaea Reuterii* E. et A. Huet du Pav. *(angustiflora), Ph. caesia* Griseb. *(spissa)* werden unter den in Klammern genannten Namen als Varietäten zu *O. Muteli* Schultz gezogen; zu derselben Art gehören als var. nov. *O. sinaica,* sowie zu var. *spissa* als Formen *O. decipiens* und *promunturii; Phelipaea Panormitana* Loj., *Ph. emarginata* Reuter und *Ph. rufescens* Griseb. sind unter gleichen Namen Formen von *O. Muteli typica;* zu derselben Varietät kommen *O. malloantha, O. interiecta* und *O. aemula* als neue Formen. Zu *O. Aegyptiaca* Pers. *typica* gehören die Formen *rectiflora* (= *O. longiflora* Trev.), *pulchella* (= *Ph. pulchella* C. A. Mey.), *fastigiata* (neu), *? trinacria* (= *Ph. clongata* Loj.), *Haussknechtii* (= *Ph. serotina* Hausskn.). *Orobanche serratocalyx* **spec. nov.** unterscheidet sich von *O. lavandulacea* durch grössere Blüthen, dreieckige Kelchlappen, die kürzer als die Kelchröhre sind, etc. Neue Formen von *O. lavandulacea* Reich. sind *virgata* und *crassipes. Phelipaea trichocalyx* Barker-Webb. et Berth. heisst *O. trichocalyx. O. dalmatica* var. nov. von *O. oxyloba* G. Beck. *Ph. Aegyptiaca* Hook. f. et Thoms. heisst *O. orientalis. O. stricta* Moris, *pyramidalis* (= *Ph. pyramidalis* Reuter) und *Gussoneana* (= *O. caesia* Guss.) sind Formen von *O. Schultzii* Mutel. *O. Persica* (= *Ph. Syspirensis* C. Koch) und *O. confinis* Formen von *O. coelestis* Boiss. et Reuter. *Ph. Libanotica* Schweinf. und *Ph. Heldreichii* Reuter gehören als *Orobanche*-Arten hierher. *O. Mongolica* **spec. nov.** steht *orientalis* sowie *coelestis* nahe. *O. Tunetana* **spec. nov.**, mit 2 Formen: *Tunetana* und *Tacassea,* hat kleinere Blüthen wie *lanuginosa* und kürzere Kelchzähne, sowie eine andere Behaarung der inneren Blüthentheile. *O. Bungeana* **nov. spec.** *O. Cilicica* **nov. spec.** Formen von *O. caesia* Reich. *typica* sind die früheren *O. Peisonis* G. Beck und *homoiosproleon* G. Beck und *tomentosa* (neu), von *O. caesia borealis*

Turcz. *acuminata* G. Beck. *O. ramosissima* Bach *(longirhachis), O. coerulea* var. *Millefolii* Reich. *(Millefolii), O. coerulea* var. *ciliaris* Griseb. *(ciliaris), O. coerulea* var. *pallidiflora* Bizz. *(achroantha)* sind Formen der typischen *O. purpurea* Jacq.; weitere Varietäten dieser Art sind *O. tapeina, Spitzelii, hirsuta, Bohemica* Čelak., *Iberica* = *Ph. obtusiloba* Hausskn., *Garwhalensis, simulans* und *Pareysi* = *O. Pareysi* G. Beck. Formen von *O. arenaria* Borkh. *ionantha* A. Kern., *lamprantha, robusta* Dietr., *prominens, Sareptana, leptocaulon, stenosepala.* — *O. Uralensis* = *Phelipaea pallens* Bunge ist von unsicherer Stellung.

5. Sect. **Osproleon** umfasst 1. subsect. Inflatae mit trib. a. coerulescentes (6 Arten), b. amoenae (3), 2. subsect. Angustatae mit trib. c. galeatae (5), d. curvatae (11), e. arcuatae (3), f. cruentae (5), g. glandulosae (5), h. speciosae (1) und i. minores (14). — Trib. a. *O. Pekinensis, cristata, Lehmanni* sind neue Formen von *O. coerulescens* Stephan; ebendahin zieht Verf. *O. occidentalis* (= *O. coerulea* aut.) und *ombrochares* (= *O. ombrochares* Hance). Formen von *O. pycnostachya* Hance sind *O. albolutea* (= *macrolepis* Turcz.) und *Amurensis* (= *ammophila* Max.). Formen von *O. cernua* Löfl. sind *O. desertorum* (= *cernua* aut c. p.), *Kryptantha, Cumana* Wallroth[1]), *tenuisepala, Australiana* F. de Müll., *Hansii* A. Kern. *O. spectabilis* Reuter ist eine Abart von *O. Kotschyi* Reuter; ebendahin *O. gigantea.* — Trib. b. Formen von *O. amoena* C. A. Mey.: *O. Regeliana, colossea, bella, janthina* Franch. — Trib. c. Formen der var. *typica* von *O. caryophyllacea* Smith sind *O. macrantha* Dietr., *macroglossa* Wallr., *thyrsiflora* Wallr., *sparsiflora* Wallr., *brevispicata, pauciflora* Wallr., *orphaina, dasythrix, eriostemon* Reich., *adenostemon* Reich., *megalepis, microtera, infundibuliformis, fallax, tubiflora* Dietr., *torquata* Reich., *Besseri, subfissa, curva, citrina* Dietr., *gilva* Dietr., *subgilva, Krausei* Dietr., *strobiligena* Reich., *Ligustri* Suard. Zu derselben Art weiter die Varietäten *gymnantha* und *Buhsei* Reuter. *O. lutea* Baumg. var. *typica.* Formen: *rubens* Wallr., *collecta, porphyrea, lilacea, lutea, hypoleuca, lopholepis, concreta, podantha* Borbás; var. *Buckiana* Koch. — Trib. d. Formen von *O. maior* L. sind *exigua, Karelini, oreites, trichocheilon, microphyia, Ritro* Gren. et Godr., *Krylowi* G. Beck. *O. Borbásiana* **nov. spec.** steht *maior (Ritro)* nahe, unterscheidet sich aber durch Form und Behaarung der Bracteen und Schuppen, Behaarung der Filamente und Gestalt der Antheren. *O. Libanotidis* Rupr. ist eine Varietät von *O. Alsatica* Kirschl. Formen der var. *typica* von *O. Salviae* F. G. Schultz sind *dimota, eminens* und *neottioides* Sauter. Ebendahin var. *O. Pedemontana* (= *O. Salviae* Reich.). — Trib. e. *O. euryantha* (= *O. Rapum Genistae* Thuill.) und *Palatina* F. Schultz sind Formen der typischen *O. Rapum Genistae* Thuill. Formen von *O. Anatolica* Boiss. et Reuter sind *eriophylla, longifolia, gymnostemon, imperfecta. O. Raddeana* **nov. spec.** — Trib. f. *O. conica, polyantha, longesquamata, dentiloba, trichota, psilantha, ampla, orgeia, elachista* und *panxantha* sind Formen der typischen Varietät von *O. gracilis* Sm.; *O. pellita* und *breviflora* Schultz Formen der var. *Spruneri* Schultz derselben Art. *O. aterrima, amplissima, epixantha, Bonensis, Sicula* Lojacono, *satyrus* De Notaris und *pachnodes,* Formen von *O. variegata* Wallr. *O. comigera, Hookeriana* J. Ball. und *pusilla,* Formen von *O. foetida* Poiret. *O. crinita* Viv., *minuta, Nebrodensis* Tin., *straminea* Lojacono, Formen von *O. sanguinea* Presl. — Trib. g. *O. capitata, communis, subalpina, maxima, leptocalamus, campanulata, minutiflora, stenophyllon, microsepala, bidentata, Nissana* Beck., *longebracteata, rubra* Hook., *lactea, Wiedemanni* Boiss., *glabrata* C. A. Mey., *rubiginosa* Dietr., *Hellebori* Miég., *lutescens* Boreau, *hololeuca* Borbás und *cuprea* Boiss. Formen von *O. alba* Stephan. *O. Baetica* var. nov. von *O. Hänseleri* Reuter. *O. pallidiflora* Wimm. et Grabowski, *procera* Koch, *atrata* Sauter, *Deucalion* Reich., *adusta* Pančić, *lophofera, viscosa, Kirantha* Formen von *O. reticulata* Wallr.; *O. Weinmanni* (= *O. bracteata* Weinm.) ist wohl eine Form derselben Art. — Trib. h. Formen der *O. crenata* Forsk. sind *O. lasiothrix, angustisepala* Schultz, *brachystachys, abbreviata, silvestris, Owerini.* — Trib. i. Abarten von *O. amethystina* Thuill. sind *coarctata, Attica* Reuter, *Evonymi* Petrović,

[1]) Die mit Autorennamen versehenen Abarten und Formen haben den angegebenen Namen von diesen Autoren als Arten und als Abarten erhalten.

hyrcana. *O. Mauretanica* **nov. spec.** = *O. barbata* Reuter non Poiret, *media* Beck non Desf. Formen von *O. versicolor* Schultz sind *homochroa, pseudobarbata, macrophyllon* und *lanifera*. *O. hadroantha* **nov. spec.** unterscheidet sich von *O. minor* und *O. Grisebachii* durch den sehr dichten Blüthenstand, unterhalb der Mitte haarige Staubfäden und glatte Griffel. Formen von *O. loricata* Reich. sind *pumilio* und *Nouletii*. *O. albo-bracteata* ist eine neue Form der typischen *O. Picridis* Schultz; ebendahin *O. Carotae* Des Moulins als Varietät. *O. oxycheilos* ist nov. var. von *O. fuliginosa* Reuter. Formen von *O. minor* Sutton sind *O. minima, pumila* Koch, *Crithmi maritimi* Schultz, *litorea* Gussone, *angustissima, procerior* Rchb. pat., *barbata* Poir., *euglossa* Rchb. fil., *albata*. *O. Oranensis* nennt Verf. *O. ambigua* Pomel non Moris. *O. Aethiopica* **nov. spec.** steht *minor* nahe. *O. stenantha* Lojacono, *gyroflexa, monochroa, minuscula, megaphyllon* sind Formen von *O. Hederae* Duby.

Matzdorff.

Oxalidaceae.

304. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Verf. stellt für *Biophytum sensitivum* (p. 96) neue Formen auf.

305. **Fry, Agnes.** The unfolding of wood-sorrel leaves. (J. of B., vol. 29, p. 301—303. London, 1891.)

Ueber die Entfaltung der Blätter von *Oxalis Acetosella*.

Palmae.

306. **Holm, Th.** (vgl. Ref. 68).

Verf. untersuchte die Keimung einiger Palmen.

Sabal Palmetto. Die ersten Laubblätter sind noch nicht fächerförmig, sondern lanzettlich und der Länge nach gefaltet. Die primäre Wurzel stirbt meistens beim Erscheinen des zweiten Blattes ab.

Bei *Nannorhops Ritchieana* hört die primäre Wurzel erst nach dem Erscheinen des dritten Blattes auf zu wachsen.

Bei *Attalea excelsa* wird aus einer Frucht gewöhnlich nur eine Keimpflanze gebildet. Primäre Wurzel und Plumula entstehen aus der Spitze des freien Keimblattheiles. Erstere wird sehr lang.

307. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Neue Arten: *Atitara Costaricensis* (p. 726, Costarica), *A. Drudeana* (p. 727, Mexico, Jurgensen No. 276).

308. **Abbildung:** *Drymophleus oliviformis* (Garden and Forest, 15. Juli 1891).

Papaveraceae.

309. **Holm, Th.** (vgl. Ref. 68).

Verf. untersuchte die Keimung von *Sanguinaria Canadensis*. Die Keimblätter sind unterirdisch. Das Hypocotyl schwillt nach dem Erscheinen des ersten Blattes an. Die ersten Blätter sind noch nicht gelappt, sondern nierenförmig. Das Hypocotyl nimmt an Dicke zu und wird eine rundliche Knolle. Im nächsten Frühjahr treten nach einer Reihe von Schuppenblättern die normalen Blätter auf. Das Hypocotyl schwillt noch mehr an und entwickelt aus sich, während die primäre Wurzel noch bleibt, einige secundäre Wurzeln, welche die primäre an Länge und Dicke übertreffen können und meist auf derselben Seite des Hypocotyls hervorbrechen. Dieses erhält so allmählich eine wagrechte Lage und wird zu dem Rhizom, das bei der erwachsenen Pflanze ziemlich lang und cylindrisch ist und am hinteren Ende allmählich abstirbt. Es ist, wie Foerste gezeigt hat, sympodial gebaut.

310. **Jungner, J. R.** Ueber die Papaveraceen im botanischen Garten zu Upsala nebst neuen hybriden Formen. (Bot. C., Bd. 45, p. 169—173, 204—209, 1891.)

Deutsche Ausgabe der schon in Bot. J., XVII, 1., 476—477 besprochenen Arbeit des Verf.'s.

311. **Holm, Th.** (vgl. Ref. 246).

Dicentra Cucullaria hat einen bemerkenswerthen vegetativen Aufbau. Das kurze

Rhizom ist dicht mit knollenähnlichen Blättern besetzt, die Achselknospen stützen und theilweise einschliessen, aus denen neue Individuen entstehen können. Es treten drei Arten von Blättern auf: knollenförmige, schuppenförmige und normale.

Papilionaceae = Leguminosae, Unterfam. Papilionatae.

Phrymaceae vgl. Verbenaceae.

Phytolaccaceae.

312. **Garcke, A.** (vgl. Ref. 107).

Thouinia integrifolia Spr. gehört nach der Beschreibung und einem Originalexemplar zu *Gallesia Gorazema* Moq.

Piperaceae.

313. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Piper corrugatum **sp. n.** (*§ Atranthe*, p. 565, Costarica), *P. (Enkea) sublineatum* **sp. n.** (p. 565, Costarica).

Pittosporaceae.

314. **Pax, F.** In „Nat. Pflanzenfamilien" (vgl. Ref. 2).

Verf. theilt die Pittosporaceen in Pittosporeae (mit Gattung 1, 3—5 in Durand Index p. 26) und Billardiereae (Gattung 6—10) ein. Die Gattung *Chalepoa* H. f. wird nicht erwähnt.

Platanaceae.

315. **Niedenzu, F.** In „Nat. Pflanzenfamilien" (vgl. Ref. 2).

Verf. behandelt die Familie der Platanaceen.

316. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Bei *Platanus orientalis* L. sind eine Reihe von Varietäten zu unterscheiden (p. 636).

Plumbaginaceae.

317. **Baillon, H.** Notes sur les Plombaginées. (B. S. L. Paris, No. 123, p. 981—984. Paris, 1891).

Berichtigungen zu Maury's Arbeit über diese Familie.

Podostemaceae.

318. **Warming, E.** Note sur le genre *Hydrostachys*. (Oversigt over det kongelige danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger, 1891, p. 37—43.)

Verf. vergleicht *Hydrostachys* mit den anderen Podostemonaceen. 1. Der Stamm von *Hydrostachys* scheint nicht dorsiventral zu sein wie bei den Podostemonaceen. 2. Die Wurzel ist nicht wie bei den Podostemonaceen dorsiventral und hat einen axilen Cylinder mit einer grossen Anzahl feiner Hadrombündel an der Peripherie, während die Wurzel der Podostemonaceen zwei Hadrompartien hat; auch bringt sie bei *Hydrostachys* nicht Sprosse hervor wie bei den Podostemonaceen. 3. Die Blätter sind alle rosettenständig, was bei den Podostemonaceen nicht der Fall ist. Interpetioläre Nebenblätter können wie bei Podostemonaceen vorkommen. Verf. hat in den Blättern keine Siebröhren finden können, welche bei den Podostemonaceen zahlreich und deutlich sind. 4. Die Blüthenstände von *Hydrostachys* weichen sehr von denjenigen der Podostemonaceen ab; sie sind mehrreihig (mit 14—18 Reihen in dem männlichen Blüthenstand, weniger in dem weiblichen) und die Bracteen sind wirtelständig; während die Blüthenstände von *Hydrostachys* racemös sind, sind diejenigen der Podostemonaceen cymös. Die Bracteen sind in dem männlichen Blüthenstande in ihrer oberen Hälfte parallel der Fläche getheilt, gewöhnlich in drei blattartigen Theilen, bei der weiblichen Blüthe sind sie nur mit einigen halbrunden, mehr oder weniger hervorspringenden Emergenzen versehen. 5. *Hydrostachys* weicht von den Podostemonaceen durch die Blüthen ab, welche eingeschlechtlich (zweihäusig) sind. 6. *Hydrostachys* weicht ferner von den Podostemonaceen durch den gänzlichen Mangel eines Perianthes ab. 7. Das Diagramm ist ganz verschieden; es finden sich zwei laterale Carpelle; wenn die Podostemonaceen ein

binäres Gynoeceum besitzen, sind die Carpelle median gestellt. 8. Mit den Podostemonaceen hat *Hydrostachys* das gemeinsam, dass das Pistill oberständig ist und zwei freie Griffel hat, aber der Bau der Fruchtknotenwand ist verschieden. 9. Die Samenanlagen sind bei *Hydrostachys* monochlamydisch, bei den Podostemonaceen dichlamydisch. 10. Die Samenanlagen scheinen bei beiden ähnlich zu sein. 11. Bei *Hydrostachys* sind keine Kieselsäureconcretionen gefunden, dagegen reichliche Drusen von Kalkoxalat, welche bei den Podostemonaceen selten sind, während die Kieselsäureconcretionen daselbst häufig sind. — Verf. meint schliesslich, dass die Aehnlichkeiten zwischen *Hydrostachys* und den Podostemonaceen biologischer Natur sind, indem beide als perennirende untergetauchte Wasserpflanzen an Felsen und Steinen befestigt sind, während die Verschiedenheiten so viele und so gross sind, dass *Hydrostachys* nicht als Podostemonacee beibehalten werden kann, sondern als Typus einer eigenen, den Podostemonaceen vielleicht nicht einmal nahe verwandten Familie betrachtet werden muss. O. G. Petersen.

319. **Warming, E.** Familien Podostemaceae. Afhandling IV. (Vidensk. Selskabs Skrifter. 6. Räkke, naturv. math. Afd. VII, 4. Kjöbenhavn, 1891. p. 135—169. Mit 185 Fig. i 34 Grupper og et Résumé en français.)

Verf. hat in der genannten Abhandlung die Publication seiner Podostemonaceenstudien fortgesetzt. 1. *Hydrostachys imbricata*. Das Wesentlichste, was von dieser Pflanze berichtet wird, ist schon in der Abhandlung „Note sur le genre *Hydrostachys*" gegeben (Ref. 318). Hier ist die Auseinandersetzung etwas ausführlicher und von zahlreichen Abbildungen begleitet. — 2. *Sphaerothylax Abyssinica*. Die Weddell'sche Beschreibung wird durch viele Abbildungen erläutert und vervollständigt. Der sogenannte Stengel wird als blattartige Wurzel gedeutet; die floralen Sprosse sind wahrscheinlich endogen und der Blüthenstand ist cymös. — 3. *Dicraca apicata*, Spiritusmaterial von Dr. Brandis in Nilgiris gesammelt. Der thallusartige, in Weddell's Beschreibung als Stengel aufgefasste Körper, der vermittelst Hapteren an der Unterlage befestigt ist, wird vom Verf. als Wurzeln gedeutet, in denen die floralen Sprosse endogen entstehen. Eine Wurzelhaube fehlt jedoch hier ganz. Diese thalloide Wurzel wächst an ihrem Rande und ist mit feinen Nerven versehen, Gefässbündeln, deren Hadromtheil sich gegen die Unterseite kehrt. Kieselbildungen sind in den Wurzeln reichlich vorhanden. Die floralen Sprosse bilden sich endogen unter dem Wurzelrande ganz unabhängig von den Leitbündeln; sie sind ausgeprägt dorsiventral. Die langen Assimilationssprosse bestehen aus einem unteren schaftähnlichen Theil mit einem dichten Bündel fadenförmiger Blätter an seiner Spitze, welche doch mehrere Vegetationspunkte enthält; derselbe hat einen excentrisch gestellten Centralcylinder aus collenchymatisch verdickten Zellen mit untermischten feinen Leptomsträngen. Die innere Wand der Oberhautzellen der fadenförmigen Blätter ist mit einer Schicht grosser stärkebildender Chlorophyllkörner belegt. Die Parenchymzellen des Mesophylls haben keine Intercellularen. Diese Assimilationssprosse sind immer seitlich an der thalloiden Wurzel befestigt. Die Hülle (spathella) der Blüthen ist wie gewöhnlich bei den Podostemaceen ohne Leitbündel und wird einseitig gesprengt. Das Androeceum ist an der Bauchseite des Sprosses angebracht; die Antheren sind schief. Ovarium ungestielt, zweifächerig mit dicker Placenta. Griffel in der Knospe gegen die Bauchseite des Sprosses und des Androeceums; sie sind blattartig. Die Samenanlagen sind anatrop mit sehr kurzem Funiculus ohne Leitbündel, mit zwei Integumenten und einem sehr kleinen Nucellus. — 4. *Lawia foliosa*, von Prof. Goebel in Indien gesammelt. Verf. betrachtet mit Goebel den Thallus, der sich den Steinen sehr fest anschmiegt, als durch das Verwachsen der verschiedenen Zweige eines Sprosssystems hervorgegangen; dadurch trennt sich diese Art eigenthümlicher Weise von den anderen derselben Gattung angehörigen Arten, bei denen der „Thallus" als eine metamorphosirte Wurzel zu deuten ist. Die Sprosse tragen zweierlei Blätter, an je einer Seite eine Reihe breiterer Blätter, an der Oberseite eine Menge engerer Blätter, die sehr schmal sind. Das Hadrom der Leitbündel des Stengels ist nach unten gekehrt. — 5. *Lawia Zeylanica*, Material durch Dr. Trimen in Ceylon. Auf dem Substrat finden sich zweierlei Sprosse, die ganz vegetativen von rosettenförmig ausstrahlenden Blättern gebildet, die floralen stark dorsiventral und sehr schief. Die Sprosse sind endogenen Ursprungs und der „Thallus" trägt direct

keine Blätter, scheint daher eine Wurzel zu sein. In den zwei bis drei obersten Zellschichten des „Thallus" finden sich Kieseleinlagerungen in solcher Menge, dass sie einen förmlichen Panzer bilden, jedoch mit zahlreichen Durchgangsstellen. Die vegetativen Sprosse haben fast keinen Stengel. Die terminale Blüthe ist von einem hohen schüssel- oder becherförmigen Körper umgeben, der an der Innenseite glatt, aber an der Aussenseite mit zahlreichen kleinen eiförmigen oder linienförmigen Blättern besetzt ist. Diesen Körper hält Verf. für eine Axenbildung. Die zweierlei Sprosse finden sich ohne Ordnung unter einander gemischt an der Oberfläche der thalloiden Wurzel. — 6. *Podostemon olivaceus.* Der thalloide Körper ist eine metamorphosirte Wurzel, welche fast das einzige Vegetationsorgan der Pflanze ist; er ist sehr reich an Kieselkörpern. Die floralen Sprosse sind endogen und dorsiventral. Der Knospenkern ragt über das kurze innere Integument hervor.

O. G. Petersen.

Polemoniaceae.

320. **Peter, A.** In „Nat. Pflanzenfamilien" (vgl. Ref. 2).

Verf. theilt die Familie wie folgt ein:

I. Cobaeeae. Gatt. 8 (Durand, Index p. 279).

II. Cantueae. Gatt. 7.

III. Polemonieae. Gatt. 1—6.

Polygalaceae.

321. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Neue Gattung: *Heterosamara* mit *H. Birmanica* (p. 47, Birma), der Gattung *Polygala* verwandt.

Monnina aestuans DC., *Polygala Americana* Mill. und *P. paniculata* L. werden von Verf. emendirt.

322. **Chodat, R.** Monographie des Polygalacées, 1re partie, genre *Polygala.* (Archives des sc. phys. et nat. 3me pér. tome XXII, p. 376—380. Genève, 1889.)

Zu dem später (1891, siehe Ref. 324) erschienenen ersten Theile der ausführlichen Monographie wird hier eine vorläufige Mittheilung der allgemeinen Ergebnisse gegeben.

Die primäre Wurzel enthält stets einen einzigen Xylemtheil, der seitlich von zwei Phloëmtheilen umgeben wird. Die Xylem- und Phloëmtheile sind von der Endodermis durch eine peripherische Schicht von Zellen getrennt. Die primäre Rinde ist ziemlich beträchtlich. Bei *P. Chamaebuxus* haben Wurzelhaube, Periblem und Dermatogen gemeinsame Initialen, während das Plerom besondere hat.

In den älteren Wurzeln bildet das Holz einen von dem Bast umgebenen Centralcylinder. Bastfasern fehlen den Wurzeln stets. Die Endodermis wird zerstört, und es bildet sich oft vermittelst eines Phellogens eine secundäre Rinde. Das Holz besteht hauptsächlich aus Gefässen und zahlreichen Holzfasern. Die Wurzeln sind faserige Wurzeln, Pfahlwurzeln oder knollige Wurzeln.

Es treten zwei Arten von knolligen Wurzeln auf. 1. Die Anschwellung wird nur durch eine ungewöhnliche Entwicklung der Rinde bedingt *(P. violioides);* letztere enthält Stärke und dient als Speicherorgan. 2. Die Anschwellung wird sowohl durch den Centralcylinder, als die Rinde hervorgebracht; ersterer theilt sich in ein centrales Bündel und in eine beträchtliche Anzahl secundärer Bündel, die durch Parenchym getrennt werden (*P. Michelii* Chod.). In den knolligen Wurzeln fehlt die Stärke, ausser bei *P. violioides,* stets. An ihrer Stelle treten Zucker, Oel, Glycoside (Saponin oder Senegin) auf.

Die Entwicklung der Wurzeln hängt von derjenigen der transpirirenden Oberfläche ab. Die blattlosen oder fast blattlosen Pflanzen haben nur kleine, faserige Wurzeln, während die mit vielen und grossen Blättern ein sehr entwickeltes Wurzelsystem haben.

Die hypocotyle Axe ist je nach den Arten mehr oder weniger entwickelt. Verlängert ist sie bei *P. Chamaebuxus*, kurz bei *P. vulgaris*, *P. setacea.* Sie besitzt wie die Wurzel eine deutliche Endodermis, unterscheidet sich aber durch das Auftreten einer sehr deutlichen Epidermis. Das primäre, centrale Bündel der Wurzel theilt sich in der hypocotylen Axe in zwei und bildet so einen ovalen Ring.

Die Cotyledonen sind ungetheilt, umgekehrt eiförmig und haben einen ähnlichen Bau wie die Laubblätter. Sie sind bisweilen bleibend (*P. leptostachys*, *P. setacea* u. a. amerikanische Arten) und immer oberirdisch.

Der Bau des Stammes ist ähnlich dem der hypocotylen Axe. Die Arten der Section der *P. maior* haben keine Bastfasern, während die meisten exotischen Arten (ausgenommen *P. arenaria* W.) damit versehen sind. Form, Zahl und Anordnung der Bastfasern variiren von Art zu Art und können zur Unterscheidung der Arten dienen. Collenchym fehlt. Die Haare sind niemals zusammengesetzt, immer einzellig und gewöhnlich chagrinirt.

Die Blätter sind monofacial oder bifacial. Ihre Gefässbündel sind meist von einem Bogen aus Sclerenchym begleitet, bisweilen von einem fast vollständigen Ringe *(Moutabea)*. Bisweilen durchsetzen sclerotische Zellen das Blatt von einer Seite zur anderen *(Moutabea)*. Stärke fehlt. Es finden sich Zuckerarten und Oel (unter ersteren Polygalit, $C_6 H_{10} O_5$, eine neue, mit dem Quercit isomere, vom Verf. bei *P. amara* entdeckte Substanz, welche nach ihm als Reservestoff dient).

Viele Arten enthalten mehr oder weniger Saponin.

Eine anormale Entwicklung des Stammes findet sich bei *Securidaca* und *Moutabea*.

Ueber den Bau der Blüthen handelt schon eine frühere Arbeit des Verf.'s (vgl. Bot. J., XV, 1, 389). Die Antheren springen mit Spalten und nicht mit Löchern auf, wie häufig angegeben wird. Der Pollen keimt aus dem äquatorialen Streifen. Das Vorkommen von Nährgewebe ist für die Trennung der Gattungen von keinem grossen Werthe; die Gattung *Polygala* zeigt alle Uebergänge. Die beiden hinteren Petala sind mit den Stamina stets vereinigt. Die beiden bei *Monnina* den Kiel begleitenden Petala sind nicht seitliche Petala, die den Polygalaceen mehr oder weniger fehlen und bei *Monnina* deutlich als Schuppen entwickelt sind. Bei *Polygala* sind diese reducirten Petala ziemlich gemein.

Die Gattung enthält über 350 Arten, die nach der Form der Narbe, dem Vorkommen eines Kammes auf dem Kiel, der Länge der freien Filamente, der Form der hinteren Petala, dem Bleiben der Kelchblätter, der Form der Samen in natürliche Sectionen gebracht werden können.

323. **Chodat, R.** Sur la distribution et l'origine de l'espece et des groupes chez les *Polygalacées*. (Archives des sciences physiques et naturelles. 3me pér. T. XXV. p. 695—714. Genève, 1891.)

Verf. weist zunächst darauf hin, dass ähnliche klimatische Bedingungen selbst bei Polygalaceen, welche in ihrem Blüthenbau sehr verschieden sind, ein ähnliches Aussehen in den vegetativen Theilen hervorrufen. Beispiele hierfür sind die Wüstenpflanzen, welche alle dornige Sträucher mit kleinen, abfälligen Blättern sind (*P. Descaisnei* vom Sinaï, *P. Balansae* in Marocco, *P. Muscatensis* in Arabien, *P. Kalahariensis* Schinz in der Kalahari, *Hualania colletioides* in der Espinale-Region Argentiniens), sowie der Umstand, dass *P. Sibirica* in China in Folge des ähnlichen Klimas den Habitus der *P. Japonica* erhält, so dass Franchet die beiden, in ihrem Blüthenbau verschiedenen Arten verwechseln konnte.

Verf. theilt die Gattung *Polygala* in folgender Weise ein:

A. Unteres Kronblatt ohne Anhängsel.

a. Kelchblätter zur Zeit der Fruchtreife abfällig.

† Kapsel breit geflügelt, subsamaroid.

I. *Phlebotaenia* (Cuba).

†† Kapsel nicht samaroid.

Dornige Sträucher, Narbe ganz.

II. *Acanthocladus* (Südamerika). –

Sträucher oder Halbsträucher, nicht dornig, Narbe nicht ganz, Kapsel behaart.

III. *Hebecarpa* (Centralamerika, Antillen).

Kräuter, Narbe nicht ganz, Kapsel kahl.

V. *Semeiocardium* (Indien, Ceylon).

b. Kelchblätter bleibend.
† Die beiden unteren Kelchblätter sind vereinigt.
V. *Hebeclada* (Florida, Paraguay).
†† Alle Kelchblätter frei.
α. Arillus in einen dorsalen Anhang verlängert.
VI. *Ligustrina* (Brasilien).
β. Samen ohne Arillus.
VII. *Gymnospora* (Südamerika).
γ. Arillus dreilappig.
VIII. *Brachytropis* (Spanien).

B. Unteres Kronblatt barthaarig.
a. Kelchblätter abfällig. Intrastaminaler Discus.
IX. *Chamaebuxus* (sporadisch verbreitet).
b. Kelchblätter bleibend. Kein Discus.
X. *Orthopolygala* (Amerika, alte Welt).

Die 400 *Polygala*-Arten sind überall verbreitet, ausser in Polynesien und Neu-Seeland.

Ueber die Entstehung einiger *Polygala*-Sectionen spricht Verf. folgende Vermuthung aus: Die Section *Ligustrina* kann als Parallelgruppe zu der Gruppe angesehen werden, aus welcher die Section *Chamaebuxus* entstanden ist. Die Arten und Untersectionen dieser Section, welche einen vollständigen und regelmässigen Discus haben, können als die älteren oder wenigstens als solche aufgefasst werden, die dieses alte Merkmal festgehalten haben. *P. Chamaebuxus*, *P. Balansae* und *P. Vayredae*, welche in der hinteren Drüse nur ein Rudiment dieses Discus haben, sind als jünger oder entwickelter zu betrachten. Mit dieser Anschauung stimmt überein, dass die Gattungen mit strahligen und wenig reducirten Blüthen (z. B. *Xanthophyllum*) einen vollständigen Discus-Ring besitzen.

Für das Alter der Section *Ligustrina* spricht auch das Vorkommen von Nebenblättern, die sich unter den Polygalaceen nur noch bei *Securidaca* und *Monnina* finden.

Aus gewissen amerikanischen Arten einer Subsection der Section *Orthopolygala* sind in Afrika andere Arten hervorgegangen. Den Transport der Samen über den Ocean erklärt Verf. durch ihre Kleinheit und Leichtigkeit.

Die Section *Orthopolygala* theilt Verf. in 14 Subsectionen (p. 703) und die erste derselben wieder in 11 Gruppen (p. 708).

Die meisten Arten haben eine beschränkte Verbreitung. In Amerika scheint Brasilien das Hauptcentrum der Vegetation gewesen zu sein.

P. Nicaeensis und *P. maior* zeichnen sich durch eine grosse Variabilität aus; in verschiedenen Gebieten sind sie durch abweichende Varietäten vertreten. Nimmt man an, dass die gegenwärtig noch eine Art bildenden verschiedenen Varietäten sich in dem anfänglichen Sinne immer weiter entwickeln, so werden sie nach einer gewissen Zeit ebenso viele Arten von monophyletischem Ursprunge bilden.

Einige Sectionen sind am Ende ihrer Entwicklung angelangt und haben wohl abgegrenzte Arten (sect. *Chamaebuxus*); andere Sectionen sind noch in lebhafter Entwicklung (sect. *Hebeclada* und ein Theil der Sectionen *Hebecarpa* und *Orthopolygala*).

324. **Chodat, R.** Monographia Polygalacearum. Ire partie. (Mémoires de la soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève, vol. suppl. 1890, No. 7. Genève et Bale, 1891. 143 p. 4°. avec 12 pl.). Vgl. auch Ref. 322.

Verf. veröffentlicht in dieser ersten Hälfte seiner Monographie der Polygalaceen den allgemeinen Theil. Die Morphologie und besonders die Anatomie der verschiedenen Pflanzentheile wird sehr ausführlich behandelt. Ueber die Morphologie der Polygalaceen handelt schon eine frühere Arbeit des Verf.'s (vgl. Bot. J., XV, 1., 389).

p. 122—124 geht Verf. auf die Chemie der Polygalaceen ein. In *Polygala amara* L. var. *amarella* fand Verf. einen zuckerartigen Stoff, Polygalit, von der empirischen Formel $C_6H_{10}O_5$ (Schmelzpunkt 138°).

Ein folgendes Capitel (p. 124—127) behandelt die geographische Verbreitung der

Polygalaceen; dieselben sind über die ganze Erde ausser auf Neu-Seeland und in Polynesien verbreitet.

Der Nutzen der Polygalaceen (p. 127—128) ist sehr gering.

Die Familie ist anscheinend mit den Vochysiaceen und Trigoniaceen am engsten verwandt; die Zygomorphie (irrégularité) der Blüthen und die Monadelphie der Stamina sind ähnlich. Sie ist auch mit den Sapindaceen (im weiteren Sinne B. u. H.'s) verwandt, mit welchen sie die Zahl der oft auf acht oder vier reducirten, freien oder vereinigten Stamina, die bisweilen medianen Carpelle gemeinsam hat *(Acer)*, ferner die anatropen (selten bei einigen Sapindaceen campylotropen) Samenanlagen, den intrastaminalen Discus, der sich auch bei einigen Sapindaceen *(Staphylea)* findet, die oft geflügelten Früchte und oft mit Arillen versehenen Samen und den ganzen Blüthenplan.

Verf. scheidet aus der Familie zwei Gattungen aus, die B. et H. und Durand's Index noch zu derselben zählen: *Krameria* und *Trigoniastrum*. Erstere gehört zu den Caesalpinieen, wie schon Grisebach gezeigt hat; letztere ist vielleicht den Vochysiaceen zuzurechnen (p. 131).

Die allgemeinen Merkmale der Polygalaceen fasst Verf. (p. 129—131) so zusammen:

Herbes, arbustes ou arbres *(Xanthophyllum)* à feuilles simples, ordinairement entières, sans stipules, rarement stipulées et alors les stipules sous forme de pointes cornées ou d'écussons foliacés *(Monnina, Securidaca)*, alternes, opposées ou verticillées, à poils ordinairement simples et unicellulaires, rarement et tardivement cloisonnés *(Bredemeyera, Xanthophyllum)*, droits ou légèrement recourbés, lisses ou chagrinés à leur surface, jamais glanduleux, jamais rameux.

Fleurs disposées en grappes, en épis, ou en grappes composées, ordinairement nombreuses. Feuille préflorale ordinairement plus longue que les deux bractéoles toujours développées.

Calice pentamère, à cinq sépales libres ou rarement deux antérieurs soudés (*Hebecladia, H. Huillensis* et aff.) ou tous soudés en tube *(Moutabea)*; le sépale impair médian est postérieur. Corolle pentamère toujours zygomorphe, à pétale impair, médian antérieur toujours plus ou moins cuculliforme ou concave, ordinairement plus grand que les autres, rarement plus pétit, souvent muni d'une crête dorsale. Deux pétales supérieurs jamais soudés entre eux (sauf chez *Moutabea*), mais toujours soudés plus ou moins avec le tube staminal ou avec une étamine. Deux pétales latéraux, ordinairement supprimés ou très réduits ou développés *(Xanthophyllum, Carpolobia)*. Pétales ou tous soudés avec les sépales et le tube staminal en une monadelphie *(Moutabea)* ou libres d'adhérence avec le calice, mais plus ou moins soudés avec le tube staminal ou les étamines. 10 étamines en deux séries alternes, normales, dont les deux médianes avortent ordinairement congénitalement (9 Stamina beobachtete Verf. bei *Polygala Chamaebuxus* ziemlich häufig, 10 Stamina aber sehr selten, vgl. p. 78, 79), ou sept avec réstitution de l'étamine antérieure médiane, ou cinq par suppression d'une verticille *(Carpolobia)* ou quatre par suppression du verticille antérieur dans le premier type, à filets ordinairement soudés en une monadelphie complète ouverte du côté postérieur, ou en fausse diadelphie (monadelphie profondément bifide; *Bredemeyera*) ou à peu près libres d'adhérence entre elles *(Xanthophyllum)*, mais toujours soudées plus ou moins par leur base avec les pétales supérieurs. Anthères toujours basifixes à deux ou à trois *(Chamaebuxus)* logettes, finalement à une seule loge, sans stomates. Pollen présentant des épaississements de la paroi, longitudinaux, plus ou moins nombreux, interrompus par une zone équatoriale d'amincissement, ce qui donne à cette cellule l'apparence d'un tonneau avec ses douves. Déhiscence des anthères introrses se faisant toujours par une ouverture subterminale. Disque intrastaminal ou complet ou réduit à une glande postérieure ou totalement supprimé.

Pistil formé par deux carpelles médians. Ovaire ordinairement biloculaire à loges uniovulées (rarement uniloculaire et à placentation pariétale; *Xanthophyllum*). Style simple droit ou courbé. Stigmate simple ou bilobé, de forme très variable. Ovules anatropes, à raphé dirigée contre la cloison. Fruit une capsule biloculaire; disperme,

déhiscente, ou indéhiscente, ou par avortement uniloculaire, monosperme, ou une samare ailée ou non ailée, quelquefois baccien ou drupacé ou nucamenteux. Semences souvent arillées, ordinairement poilues, albuminées ou exalbuminées. Embryon droit dicotylé à radicule regardant le hile.

(Anatomische Merkmale.) Tissus caractérisés par l'absence de vaisseaux laticifères, par la perforation simple des vaisseaux, par la prédominance des fibres ligneuses ponctuées aréolées dans le bois (fibrotracheïdes) et par l'exiguïté des rayons médullaires; racine primaire à structure toujours binaire. Pollen (siehe oben) caractéristique pour la famille tout entière. Poils (siehe oben) jamais ramifiés, ordinairement unicellulaires, rarement et tardivement cloisonnés.

Verf. unterscheidet 10 Gattungen der Polygalaceen. *Badiera*, *Phlebotaenia* und *Acanthocladus* sind von *Polygala* nicht generisch verschieden. *Comesperma* und *Hualania* (vgl. Durand's Index p. 27) sind nur Sectionen von *Bredemeyera*. Die Gattungen bilden 6 Gruppen:

a. Stamina 8; corolla ope tubi staminalis plus minusve gamopetala, postice fissa; petala 5, quorum duo lateralia aut desunt aut squamiformia apparent; sepala libera.

Polygala L., *Bredemeyera* W., *Securidaca* L., *Monnina* R. et P.

b. Stamina 4 vel 5, corolla ope tubi staminalis plus minusve gamopetala, postice fissa; sepala libera.

Salomonia Lour.

c. Stamina 7; corolla ope tubi staminalis plus minusve gamopetala, postice fissa: petala 5, quorum duo lateralia saepe desunt; carina cristata vel ecristata; sepala libera.

Muraltia Neck., *Mundia* H. B. K.

d. Stamina 5; petala 5 bene evoluta. Corolla ope tubi staminalis plus minusve gamopetala. Carina ecristata.

Carpolobia Don.

e. Stamina 8; petala 5 subaequalia haud in tubum coalita; staminum filamenta haud in tubum concrescentia. Ovarium uniloculare, placentis parietalibus; ovulis in quaque placenta biseriatis. Fructus: nux monosperma.

Xanthophyllum Roxb.

f. Stamina 8; sepala, petala (5) ope tubi staminalis in tubum haud fissum coalita. Ovarium biloculare.

Moutabea Aubl.

Einzelne Gattungen sind anatomisch gut gekennzeichnet, z. B. *Moutabea* durch grosse, verzweigte Faserzellen (Sclerenchymzellen) in dem Parenchym (des Blattes), *Xanthophyllum* (wie auch *Moutabea*) durch den vollständigen Gefässbündelring (anneau libéroligneux) des Blattstieles.

Auf p. 134—139 bespricht Verf. einige teratologische Fälle, und zwar zunächst cleistogame Blüthen von *Polygala polygama* Walt., wo sich ausser den normalen endständigen Blüthen grundständige Trauben entwickeln, die keine Blätter oder nur farblose Schuppenblätter und verschieden ausgebildete, aber reife Samen bringende Blüthen tragen. In der ausführlichen Beschreibung derselben erwähnt Verf. nicht, dass sie stets geschlossen bleiben und zieht dennoch den Schluss: „Toute cette structure est évidemment celle d'une fleur cléistogame ne pouvant se féconder que par son propre pollen."

p. 140—143 folgt die lateinische Familiendiagnose, zunächst der „Character differentialis", dann der „character naturalis" der Polygalaceen. Aus ersterem sei hier noch Folgendes zur Ergänzung der oben genannten Familienmerkmale angeführt: „. . . Corolla 3—5-petala . . . Stamina 4—8 . . . . Ovarium . . . . . si biloculare in loculis quibusque ovulum unicum, si uniloculare, pluri-ovulatum. Ovula anatropa, sessilia, tegmentis duobus et nucleo composita, epinasta. . . . Embryo dicotyledoneus, rectus. Cotyledones planae radicula cylindrica maiores. Plumula nulla."

Schliesslich giebt Verf. einen Gattungsschlüssel:

1. Stamina 8 . . . . . 2.
„ minus quam 8 . . . . . 6.

2. Stamina fere libera . . . . . 10.
„ in monadelphiam concrescentia . . . . . 3.
3. Fructus capsularis dehiscens . . . . . 4.
„ nucamentaceus, corolla gamopetala . . . . . 9.
„ indehiscens . . . . . 5.
4. Semina coma longissima donata; fructus semper cuneatus, carina ecristata . . . . . *Bredemeyera.*
Semina haud coma longissima donata . . . . . *Polygala.*
5. Fructus samaroideus, uno latere tantum alatus . . . . . *Securidaca.*
„ exalatus vel ala membranacea cinctus . . . . . *Monnina.*
6. Herbae; fructus capsularis non 4-cornis . . . . . *Salomonia.*
Suffrutices vel frutices vel arbores . . . . . 7.
7. Stamina 5; fructus drupaceus . . . . . *Carpolobia.*
„ 7 . . . . . 8.
8. Fructus 4-cornis, capsularis . . . . . *Muraltia.*
„ drupaceus . . . . . *Mundia.*
9. Frutex, foliis coriaceis, floribus tubulosis petalis cum sepalis staminibusque concrescentibus . . . . . *Moutabea.*
10. Frutices; vel arbores, foliis coriaceis floribus subregularibus petalis staminibusque subliberis, ovario uniloculari . . . . . *Xanthophyllum.*

Polygonaceae.

325. **Lindau, G.** Nachträge und Berichtigungen zu meiner Monographia generis *Coccolobae.* (Engl. J., XIV, Beiblatt, No. 31, p. 14—16, 1891.)

Vgl. Bot. J., XVIII, 1, 431.

326. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Für mehrere *Polygonum*-Arten stellt Verf. eine Reihe von Varietäten und Formen auf (p. 553 ff.).

327. **Williams, F. N.** Primary characters in the species of *Rheum.* (J. of B., vol. 29, p. 292—295. London, 1891.)

Verf. bespricht die Merkmale der Blätter, des Blüthenstandes, des Kelches, der Stamina und der Frucht von *Rheum* und schlägt (p. 295) vor, die Gattung nach der Zahl und der Anheftung der Stamina einzutheilen. *Rh. nobile* unterscheidet sich von allen anderen Arten durch 6 Stamina. *Rh. australe* Don und *Rh. Webbianum* Royle (in diese beiden Arten ist das „*Rh. Emodi* Wall." aufzulösen) haben am Grunde vereinigte Stamina.

Beiläufig (p. 294, Anm.), aber ohne etwas Beweisendes vorzubringen, wirft Verf. die Frage auf, ob *Rh. palmatum* L. und *Rh. officinale* Baill. identisch seien. Man vergleiche hierüber die Auseinandersetzungen von F. A. Flückiger, Pharmakognosie des Pflanzenreiches, 3. Aufl., p. 395—398.

328. **Dammer, U.** Zur Kenntniss von *Podopterus Mexicanus* Humb. Bonpl. (Engl. J., XIII, p. 486—491. Mit 1 Abb. 1891.)

Verf. revidirte die Diagnosen von *Podopterus* Humb. Bonpl. und der einzigen Art *P. Mexicanus* Humb. Boupl. Die Gattung ist zu den Coccolobeen neben *Brunnichia* zu stellen.

Pomaceae = Rosaceae, Unterfam. Pomoideae.

Potamogetonaceae.

329. **Bennett, A.** The nomenclature of Potamogetons. (J. of B., vol. 29, p. 150—152, 307. London, 1891.)

Fortsetzung der im Bot. J., XVIII, 1, 432 besprochenen Arbeit von 1890.

Verf. behandelt *Potamogeton mucronatus* Schrad., *P. angustifolius* Presl var. *Methyensis* (var. nov. Hudson's Bay Territory), *P. pusillus* L. var. *elongatus, P. acuminatus* Schum., *P. coloratus* Hornem. und *P. tenuifolius* H.B.K. — Auf p. 307 folgen einige Berichtigungen der Arbeit von 1890.

Pontederiaceae.

330. *Eichhornia azurea* ist in Revue Horticole, 1. Decbr. 1890, abgebildet.

Primulaceae.

331. **Babington, C. C.** *Primula elatior* Jacq. (J. of B., vol. 29, p. 119—120. London, 1891.)

Die jungen Blätter von *P. elatior* sind „transversely plicate", die von *P. vulgaris* „reticulate-rugose". In des Verf.'s „Manual" muss es bei *P. elatior* heissen: Kapsel länger als der Kelch.

Proteaceae.

332. **Abbildungen:** *Agnostus sinuatus* (Wiener Illustr. Gartenzeitung, Juni 1890), *Embothrium coccineum* (G. Fl., t. 1340).

Ranunculaceae.

333. **Prantl, K.** In „Nat. Pflanzenfamilien", III. Theil, Abth. 2, p. 274, folgen noch Zusätze zu den Ranunculaceen.

334. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Neue Art: *Ranunculus casalioides* (p. 3, Java, mit *R. Javanicus* Reinw. und *R. sagittifolius* Hook. f. verwandt); **neue Unterarten** von *R. diffusus* L.: subsp. *integritrilobus* (p. 4, Sikkim), subsp. *trisectus* (p. 4, Java) mit var. *laevis*, subsp. *ternatus* (p. 4, Java) mit var. *laevis* und var. *Wallichianus* und der Form *pleniflorus*.

335. **Huth, E.** Revision der Arten von *Trollius*. (Helios, monatl. Mittheil. aus dem Gesammtgebiete der Naturwiss., Bd. IX, p. 1—8, 1891.)

Verf. giebt folgende Gruppirung der *Trollius*-Arten:

A. Petala nectarifera.
  a. Flos luteus, rarius rufescens v. subviridis; ovarium glandulosum (Eutrollius).
    α. Sepala ultra 10 (plerumque 15—20).
      * Sepala in globum conniventia.
        1. *Trollius Europaeus* L.
      ** Sepala patula.
        † Petala staminibus longiora.
          2. *T. Asiaticus* L.
        †† Petala staminibus breviora v. subaequantia.
          3. *T. Dschungaricus* Rgl. 4. *T. Altaicus* C. A. Mey.
    β. Sepala 5—10, patula.
      * Petala staminibus $^1/_3$—$^1/_2$ longiora.
        5. *T. Ledebourii* Rchb. 6. *T. Chinensis* Bge.
      ** Petala sepalis breviora, staminibus subaequilonga v. breviora.
        † Petala staminibus subaequilonga.
          7. *T. patulus* Salisb. 8. *T. pumilus* Don.
        †† Petala staminibus breviora et filamenta vix aequantia.
          9. *T. Americanus* Mühlenb. et Gaiss. 10. *T. acaulis* Lindl.
  b. Flos lilacinus, ovaria haud glandulosa (Hegemone).
    11. *T. lilacinus* Bge.
B. Petala nulla (Calathodes).
  12. *T. palmatus* Baill.

Zweifelhafte Arten der Gattung *Trollius* sind: *T. aureus* Tausch (wahrscheinlich *T. patulus*) und *T. grandiflorus* Tausch (jedenfalls *T. Europaeus*).

Zum Schluss folgt ein „Index synonymorum".

336. **Huth, E.** Monographie der Gattung *Caltha*. (Abhandlungen und Vorträge aus dem Gesammtgebiete der Naturwissenschaften, herausgeg. von E. Huth. 4. Bd. I. 32 p. 8°. 1 Taf. Berlin, 1891.)

Verf. studirte die zahlreichen *Caltha*-Formen und bringt sie in 9 Arten unter:

A. Folia radicalia appendiculata, appendices sursum inflexae; scapi uniflori; sepala plerumque persistentia. (Psychrophila Gay).
a. Folia margine haud ciliata, 8—40 mm longa.
α. Sepala ovata (ca. 8 mm lata), carpella numerosa (25—50 vel plura).
1. *C. sagittata* Cav.
β. Sepala angusta ca. 5 mm lata, lanceolata vel linearia.
* Folia basi cuneata.
2. *C. appendiculata* Pers.
** Folia basi cordata v. ovata, sepala lineari-lanceolata.
3. *C. Novae Zelandiae* Hook.
b. Folia setoso-ciliata, 3—4 mm longa et lata.
4. *C. dionaeifolia* Hook.

B. Folia cordata v. reniformia, rarius triangularia, appendices haud sursum inflexae (Populago Tourn.).
a. Flores albi.
α. Flores parvi, sepala 5 mm minusve longa.
5. *C. natans* Pall.
β. Flores mediocres, sepala 10 mm vel amplius longa.
6. *C. leptosepala* DC. 7. *C. alba* Cambess.
b. Flores lutei.
α. Scapus aphyllus.
5. *C. scaposa* H. f. et T.
β. Caulis foliatus.
9. *C. palustris* L.

Species dubiae vel excludendae: *C. Govaniana* Wall. (wird auf p. 27 vom Verf. als Varietät von *C. palustris* aufgestellt), *C. paniculata* Wall., *C. Himalensis* Don, *C. Emodorum* Spr., *C. glacialis* Spr. (= *Oxygraphis glacialis* Bge.), *C. Camtschatica* Spr. (= *O. glacialis* Bge. var. *Camtschatica* = *Ranunculus Camtschaticus* DC.), *C. Holubyi* Schur, *C. Bisma* (G. Don) Hamilt., *C. Codua* (G. Don) Hamilt., *C. Nirbisia* Hamilt.

337. **Huth, E.** Monographie der Gattung *Paeonia*. (Engl. J., XIV, p. 258—276. 1891.)

Verf. giebt folgende Uebersicht der *Paeonia*-Arten:

I. Petala sepalis multo longiora. Sect. I. Palaearcticae.
1. Caulis herbaceus, discus plerumque parum vel vix expansus carpella basi tantum involvens. § 1. Herbaceae.
A. Foliolula omnia integra, interdum basi confluentia.
a. Foliolula margine minutissime et sub lente tantum conspicue dentato-scabra.
1. *P. albiflora* Pall.
b. Foliolula margine integerrima vel subundulata.
α. Flores flavi, folia obovata (si folia ovata, flores pallide flavi conf. etiam *P. corallinam* var. β.).
2. *P. Wittmanniana* Lindl.
β. Flores purpurei, rosei vel ochroleuci.
* Carpella etiam iuniora glabra.
3. *P. oborata* Maxim. 4. *P. coriacea* Boiss.
** Carpella iuniora dense tomentosa, matura saepius glabrescentia.
5. *P. corallina* Retz.
B. Foliolula semilobata.
a. Folia superne in nervis canaliculatis minutissime et sub lente tantum conspicue albo-pilosa.
6. *P. anomala* L. 7. *P. decora* Anders.
b. Folia superne in nervis glabra.

α. Folia bi- vel triternata.

8. *P. peregrina* Mill. (*P. officinalis* Retz non Brot.). 9. *P. tenuifolia* L.

β. Folia simpliciter ternata vel foliolulis basi lata confluentia; flores lutei.

10. *P. lutea* Delavay.

2. Caulis lignosus; discus plerumque expansus carpella in urceolum membranaceum ± involventem. § 2. Fruticosae.

11. *P. arborea* Don [1796 in catal. pl. hort. Cantabr. 196 veröffentlicht. Verf. stellt mit Unrecht den Namen *P. Moutan* Ait. von 1811 voran]. 12. *P. Delavayi* Franch.

II. Petala sepalis vix longiora coriacea; discus carnosus lobatus. Sect. II. Nearcticae.

13. *P. Brownii* Dougl. 14. *Californica* Nutt.

Species dubia: *P. mollis* Anders.

338. **Lynch, R. J.** New classification of *Paeonia*. (Journ. Roy. Hortic. Soc. London, Novbr. 1890.)

339. **Cockerell, T. D. A.** Variability in the number of follicles in *Caltha*. (Nature, vol. 42, p. 519. London and New-York, 1890.)

Verf. stellte durch Untersuchung von 73 Exemplaren von *C. leptosepala* DC. in Colorado fest, dass die Zahl der Balgfrüchte zwischen 2 und 15 schwankt; meist traten 5, 7 und 8 Balgfrüchte in einer Sammelfrucht auf. — Andere Beobachter haben auch 1, 18, 23 und 25 Balgfrüchte gefunden.

340. **Holm, Th.** (vgl. Ref. 68). Verf. beobachtete die Keimung einiger Ranunculaceen.

Die primäre Wurzel von *Anemone thalictroides* L. (*Thalictrum anemonoides* Michx.) ist spindel- und knollenförmig. Auch secundäre Wurzeln können sich ebenso entwickeln. An der erwachsenen Pflanze ist die primäre Wurzel wahrscheinlich abgestorben; von dem mit etwa sechs Schuppenblättern besetzten Rhizom gehen mehrere, z. B. drei, knollige Wurzeln und eine schlanke, dünne Wurzel aus.

Bei *Thalictrum dioicum* stirbt die primäre Wurzel bald ab und der untere Theil des Stengels wird zu einem senkrechten Rhizom. Die primäre Wurzel trägt an ihrem oberen Ende, unter dem Hypocotyl, einen Kranz von ziemlich langen Wurzelhaaren.

Ranunculus abortivus ist nicht zweijährig, wie in Asa Gray, Manual of Botany of the N. United States, 6th edition, revised by Watson and Coulter (1890), angegeben ist, sondern ausdauernd.

Delphinium nudicaule hat eine ziemlich starke primäre Wurzel, die allmählich an Dicke und Verzweigung zunimmt und bleibend ist. Die langen Keimblattstiele sind zu einer Röhre vereinigt, die am Grunde von der Plumula durchbrochen wird. Auch die Spreiten der zwei, selten drei Keimblätter sind zum Theil vereinigt und umgeben die obere Oeffnung der cotyledonaren Röhre.

341. **Heim, F.** Le receptacle de la Pulsatille. (B. S. L. Paris, No. 119, p. 949—950. Paris, 1891.)

Das Receptaculum von *Anemone Pulsatilla* L. ist convex wie bei den anderen *Anemone*-Arten; aber die Insertionsfläche der Stamina ist von einem drüsigen Discus bedeckt. Der mittlere Theil des Receptaculums wird schliesslich resorbirt; es bildet sich eine Höhlung, welche mit dem das Mark des Blüthenstieles durchziehenden Canal in Verbindung tritt. Die Frucht krümmt sich gegen den Boden. Das Auftreten jener Höhlung ist augenscheinlich eine gleichzeitige Erscheinung und dazu bestimmt, das von dem Blüthenstiel getragene Gewicht in dem Maasse zu erleichtern als es in Folge der Fruchtreife zunimmt.

342. **Bowers, H.** A contribution to the life history of *Hydrastis Canadensis*. (Bot. G., vol. XVI, p. 73—82, pl. VIII, 1891.)

Hydrastis Canadensis ist eine ausdauernde Pflanze, welche in Nordamerika in fruchtbaren, lichten Bergwäldern und an den Abhängen bewaldeter, steiler Stromufer wächst. Der nach der Fruchtreife im Juli oder August gesäete Samen keimt erst im nächsten Frühjahr, etwa Ende April oder Anfang Mai. Die Keimpflanze hat ein paar kreisförmige Keimblätter auf weit abstehenden Stielen und bildet im ersten Jahre keine weiteren Blätter selten ein Grundblatt.

Im zweiten Jahre sendet die Pflanze ein rundliches, handförmig gelapptes Blatt auf einem Blattstiele empor. Dieser Zustand dauert oft noch das dritte Jahr hindurch; die Pflanze bildet dann ein grösseres Grundblatt und ausserdem vielleicht noch ein oder mehrere kleinere Grundblätter.

Der dritte Zustand der Pflanze hat eine unbestimmte Dauer. Im dritten oder vierten Jahre erreicht der Stengel 15—30 oder mehr Centimeter Höhe und hat zwei Blätter in zweizeiliger Anordnung; das untere und grössere Blatt ist gestielt, das obere an der Stelle, wo sich der Blüthenstiel von dem Stengel abgliedert, sitzend.

Die Art zeigt also drei Wachsthumszustände, bleibt zwei Jahre oder länger stengellos und trägt im dritten oder vierten Jahre Früchte. Die Knospenschuppen am Grunde des Stengels sind zweireihig, conduplicat und reitend. Unter gewissen Bedingungen findet Vermehrung durch Beiknospen aus Wurzeln statt. Stipulae sind deutlich ausgebildet.

Die Winterknospen sind gross und haben Schuppen, die mit Nebenblättern homolog sind. Die Endknospe ist die grösste und entwickelt den fruchttragenden Stengel.

Das Rhizom entwickelt sich vom zweiten Jahre ab allmählich.

343. **David, C. A.** The propagation of *Ranunculus lacuster* Beck et Tracy. (Bot. G., XVI, p. 115—118, 1891.)

Die bisherigen Angaben über die Dauer dieser Art widersprechen sich. Verf. stellte fest, dass sie ausdauernd ist, weil die alten Stengel lange genug leben bleiben, um die an ihren Knoten nach der Blüthezeit entwickelten Pflänzchen zu ernähren und gründlich zu befestigen.

344. **Nihoul, E.** Contribution à l'étude anatomique des Renonculacées, Ranunculus arvensis. (Bull. Ac. roy. de Belgique, 61. ann., 3. sér., t. 21. Bruxelles, 1891. p. 789 - 792.)

Es liegen hier drei Berichte über diese Arbeit vor. 1. Gilkinet berichtet: N. hat zuerst den Keimling untersucht, das hypocotyle Glied, die Stelle der Insertion der Cotyledonen, den Vegetationsgipfel der Wurzel. In der hypocotylen Axe fand er Epidermis, Parenchym und Plerom. Letzteres differenzirt sich in vier Stränge, die zu je zweien die Bündel der Keimblätter bilden. Im unteren Theile zeigt das hypocotyle Glied die Gewebe der Wurzel. Sodann verfolgte N. die Entwicklung der vegetativen Organe, besonders die allmählichen Aenderungen des Centralcylinders. Die erwachsene Pflanze besitzt eine Symmetrieebene, die durch die Keimblätter geht, und eine stärker entwickelte Vorderseite. Der Hauptspross hat zwei Keimblätter, acht Laubblätter und eine terminale Blüthe. Weiter verfolgt N. den Bau der Seitensprosse und der Wurzel. Die Gewebe von Stengel und Wurzel gehen nicht in einander über. 2. F. Crépin betont die Wichtigkeit dieser Art der Untersuchungen für die Systematik. 3. L. Errera betont die Variabilität der Individuen in anatomischen Einzelheiten.

Matzdorff.

345. **Abbildungen:** *Clematis paniculata* (Garden and Forest, 24. Dec. 1890), *C. Viticella* var. (Garden, 10. Jan. 1891), *Trollius Europaeus* und *aurantiacus* (Garden, 1. Aug. 1891).

346. **Cicioni, G.** Sull' *Adonis flammea* Jcq. trovata recentemento nel territorio di Perugia. (N. G. B. J., XXIII, 1891, p. 596—600.)

Verf. sucht gelegentlich seiner eingehenderen Studien von *Adonis flammea* Jcq. festzustellen, dass diese Art durchaus nicht mit *A. Preslii* Tod. — wie Nyman u. A. angegeben — synonym sei. *A. Preslii* Tod. dürfte, bei genauer Prüfung, zwischen *A. aestivalis* L. und *A. microcarpa* DC. zu stellen sein; auch weist sie starke Aehnlichkeit mit *A. autumnalis* L. auf. Immerhin ist *A. Preslii* Tod. eine von *A. flammea* Jacq. absolut unabhängige Form; möge dieselbe eher eine Varietät der *A. aestivalis* L. oder der *A. autumnalis* L. sein; das würde eine genauere Untersuchung der vollkommen reifen Achänien näher lehren können.

Solla.

347. **Lanza, D.** Gli *Adonis* di Sicilia e di Sardegna. (Mlp., an. V, 1891, S. A., 13 p.)

Verf. giebt eine kritisch-morphologische Uebersicht der *Adonis*-Arten Siciliens und Sardiniens. Gussone giebt in der Synopsis (II. 37) einen *Adonis cupanianus* als

neue Art Siciliens an. Die Pflanze ist aber mit *A. microcarpus* DC. identisch und wie diese Art höchst veränderlich; somit ist es nicht richtig, *A. cupanianus* Guss. als eine Varietät des *A. microcarpus* DC. hinzustellen. — *A. Preslii* Tod. (Flor. Sic. exsicc., 1001) ist mit *A. flammeus* Jcq. nicht synonym. Todaro hat selbst seine Synonymie mit *A. flammeus* Prsl. non Jcq. angegeben; das ist aber übersehen worden und besonders verworren wird die Richtigstellung der Synonyma bei Lojacono (Flor. sic., I, 31), welcher zu der Pflanze noch eine var. *citrina* Guss. hinzufügt, welcher *A. citrina* nichts anders als eine blassblüthige Form von *A. cupanianus* ist. — Gewichtslos, weil verworren und unbegründet, ist was Cicioni diesbezüglich (vgl. Ref. No. 346) aussagt. Verf. entscheidet darüber anders; ob auf *A. Preslii* Tod. auch *A. flammeus* Prsl. non Jcq. zurückzuführen sei, ist ungewiss; sicher ist aber *A. Preslii* Tod. nur eine leicht abändernde Form von *A. autumnalis* L.

Ferner findet Verf., dass *A. Baeticus* Coss. bei Lojacono nur ein üppiges Exemplar von *A. microcarpus* sei, der ächte *A. Baeticus* Coss. bei Bourgeau ist keine gute Art, sondern nur eine starke, grossfrüchtige Form von *A. autumnalis*. — *A. dentatus* Del., gleichfalls bei Lojacono, ist nur eine Form von *A. microcarpus*. Verf. beruft sich auf Beobachtungen, nach welchen die deutlichere oder minder deutliche Ausbildung der Bezahnung an der Spitze der Früchte nur ein nebensächliches, von äusseren Umständen hervorgerufenes Merkmal sei, ganz besonders trete es bei gedrängten Fruchtständen und zwar dort, wo die Achänien in gegenseitige Berührung treten, auf. *A. dentatus* Del. wäre nach Verf. nur als abgeleitete Form von *A. flammeus* Jcq. aufzufassen, wie auch einige Exemplare vom Fusse des Berges Velino (in Herb. Levier) verschiedene Uebergänge aufweisen.

Die von Moris als *β. brachypetala* bezeichnete Varietät des *A. aestivalis* L. aus Sardinien ist zweiffellos *A. autumnalis* L. — Hingegen ist *A. aestivalis α. leptopetala*, gleichfalls bei Moris, nur *A. microcarpus* DC. Solla.

348. **Arcangeli, G.** Osservazioni sulla classificazione degli *Helleborus* italiani. (N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 380—383.)

Verf. bespricht Schiffner's monographische Skizze der Gattung *Helleborus* (1889) mit Rücksicht auf die in Italien vertretenen Arten und Formen. Schiffner sieht *H. lividus* Ait. als Unterart von *H. corsicus* Willd. und var. *macranthus* Freyn (zu *H. niger*) als eine Unterart an und fasst *H. multifidus* Viv., *H. Siculus* Schiffn., *H. odorus* Kit., *H. dumetorum* Kit., *H. viridis* L. als Arten auf, während nach Verf. alle diese Formen um die eine Art *H. viridis* L. herum gruppirt sein sollten. — Die Blatttheiluug sowie der Farbenton der Laubblätter geben nur unzulängliche Merkmale ab, wie Verf. sich an mehreren Orten überzeugen konnte. Solla.

Resedaceae.

349. **Hellwig, F.** (vgl. Ref. 2).

Verf. bearbeitete die Familie der Resedaceen in den „Nat. Pflanzenfamilien".

Rosaceae.

350. **Focke, W. O.** In „Nat. Pfanzenfamilien" (vgl. Ref. 2).

1891 erschien der Schluss der Rosaceen (vgl. Bot. J., XVI, 1., 494).

IV. 11. Neuradoideae. Gatt. 64 und 65 in Durand, Index p. 114.

V. 12. Prunoideae. Gatt. 13—17.

VI. 13. Chrysobalanoideae. a. Chrysobalaninae. Gatt. 1—4, 11, 12. — b. Hirtellinae. Gatt. 5—10. *Griffonia* Hook. f. wird zu *Acioa* Aubl.; *Angelesia* Korth. (Focke emend.) hat *Diemenia* Korth. und *Trichocarya* Miq. zu Synonymen.

Zweifelhafte Gattungen der Rosaceen sind: *Lyonothamnus* Gray (Spiraeoidee?) und *Thollonia* Baill.

351. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Neue Arten: *Licania (§ Moquilea §§ Leptobalanus) affinis* (p. 217, Trinidad). (Verf. vereinigt *Licania* Aubl. und *Moquilea* Aubl.) — *Rubus podocarpus* (p. 223, Java).

Neue Formen stellt Verf. z. B. für viele *Rubus*-Arten (p. 219 ff.) und *Schizonotus*

argenteus O. Ktze. (*Spiraea argentea* L. f., *Sp. discolor* Pursh; p. 225—226) (*Schizonotus* Raf. 1836 = *Holodiscus* Maxim.) auf.

Agrimonia Eupatoria L. wird emendirt (p. 214).

Rubus Canadensis × *villosus* (= *R. villosus* var. *humifusus* Gray) ist ein neuer Bastard (p. 220, Vereinigte Staaten: Erie).

352. **Holm, Th.** (vgl. Ref. 68).

Verf. untersuchte die Keimung einiger Rosaceen.

Rubus hispidus. Die Laubblätter der beiden ersten Jahre sind einfach, noch nicht zusammengesetzt. Die primäre Wurzel ist bleibend.

Potentilla Canadensis. Das Hypocotyl und die unterirdischen Keimblätter sind mit kurzen Drüsenhaaren bedeckt. Das erste Laubblatt ist ungetheilt. Das Rhizom wird schliesslich oft knollig; die primäre Wurzel bleibt.

353. **Garcke, A.** (vgl. Ref. 107).

Der Autor von *Hagenia Abyssinica* ist nicht Willdenow (sp. pl. II, 331; 1799), sondern Gmelin (syst. nat., II pars 1, 613, 1791). Der älteste Namen ist *Bankesia* Bruce (Travels, vol. V, 73, t. 22, 23. Bruce giebt hier eine ausführliche Beschreibung (auch eine Diagnose der Gattung? Der Ref.) und auf zwei Tafeln eine kenntliche Abbildung der Pflanze).

354. **Siegfried, H.** Exsiccata *Potentillarum* cultarum et spontanearum. (Centuria II, 1891.)

Diese zweite Centurie enthält mehrere neue Bastarde (vgl. Oest. B. Z., 1891, No. 1; Bot. C., Bd. 45, 335) und folgende neue Varietäten:

Potentilla Kerneri Borb. var. *Vallesiaca* Favrat (Schweiz), *P. Thuringiaca* Bernh. var. *Jurassica* Siegfr. (Schweiz), *P. incrassata* Zimmeter var. *Vallesiaca* Favrat (Schweiz).

P. Trefferi Siegfr., *P. Studeri* Siegfr., *P. pseudo-canescens* Błocki sind Namen für einige der neuen Bastarde.

355. **Greene, E. L.** Are plums and cherries of one genus? (Garden and Forest, IV, 250, 1891.)

Nicht gesehen.

Nach B. Torr. B. C., XVIII, p. 277 (1891) bespricht Verf. das Gattungsverhältniss von *Prunus* und *Cerasus* und erwähnt auch das von *Pirus* und *Malus.*

Wie aus anderen Arbeiten des Verf.'s hervorgeht, trennt er *Cerasus* von *Prunus* als Gattung ab.

356. **Garcke, A.** (vgl. Ref. 107).

Verf. spricht über die Nomenclatur von *Potentilla Salisburgensis* Haenke, *P. verna* L. ex p., *P. arenaria* Borkh. und *P. opaca* L.

357. **Crépin, F.** Nouvelle classification des Roses. (Journ. des Roses, No. 3, 4 und 5. — Sep.-Abdr. 30 p. 8°. Melun, 1891.)

Der Verf. hat hier seine, 1889 im Journ. of the Roy. Hortic. Soc. of London erschienene Arbeit (vgl. Bot. J., XVIII, 1., 440) mit einigen Abänderungen wieder veröffentlicht.

Verf. unterscheidet 15 Sectionen und giebt bei den einzelnen Arten das Datum der Aufstellung und die geographische Verbreituug an.

Folgende Uebersicht schliesst sich an B. S. B. France, t. 38, Rev. bibl. 141—143 (1891) an, wo besonders die französischen Arten namhaft gemacht sind.

Sect. I. Synstylae DC.

Styles agglutinés saillants au-dessus du disque en une colonne grêle égalant environ es étamines intérieures; sépales réfléchis après l'anthèse, caducs avant la maturité du réceptacle; bractées peu ou point dilatées; stipules adnées, rarement libres, les supérieures étroites comme les inférieures; feuilles moyennes des ramuscules florifères 3-, 5- ou 7-, rarement 9- foliolées; tiges sarmenteuses.

13 Arten: *Rosa sempervirens* L., *R. arvensis* Huds. (*R. silvestris* Herrm.) etc.

Sect. II. Stylosae Crép.

Styles agglutinés, un peu saillants au-dessus du disque en une colonne grêle beau-

coup plus courte que les étamines inférieures; sépales réfléchis après l'anthèse, caducs avant la maturité du réceptacle; bractées étroites ou peu dilatées; stipules adnées, les supérieures à peu près aussi étroites que les inférieures; feuilles moyennes des ramuscules florifères 7-foliolées; tiges légèrement sarmenteuses.

1 Art: *R. stylosa* Desv. (*R. systyla* Bast., *R. leucochroa* Desv.).

Sect. III. Indicae Thory.

2 Arten in China: *R. Indica* Lindl. non L. und *R. semperflorens* Curt.

Sect. IV. Banksiae Crép.

1 Art: *R. Banksiae* R. Br. in China.

Sect. V. Gallicae Crép.

Styles libres, inclus (ou parfois, par accident, saillants en une fausse colonne stylaire); sépales réfléchis après l'anthèse, caducs avant la maturité du réceptacle; inflorescence uniflore avec ou sans bractées, rarement pluriflore et a bractées étroites; stipules adnées, les supérieures non dilatées; feuilles moyennes des ramuscules florifères 5-foliolées; tiges dressées; aiguillons entremêlés d'acicules et de glandes pédicellées.

1 Art: *R. Gallica* L. (Syn. *R. pumila* L. f., *R. Austriaca* Crantz, *R. provincialis* Ait., *R. centifolia* L., *R. muscosa* Mill.) — *R. alba* L. scheint ein Bastard zwischen *R. Gallica* und *R. canina* zu sein.

Sect. VI. Caninae Crép.

Styles libres, inclus; sépales réfléchis après l'anthèse, caducs ou redressés couronnant le réceptacle jusqu' à la maturité, caducs ou persistants; bractées plus ou moins dilatées; stipules adnées, les supérieures plus larges que les inférieures; feuilles moyennes des ramuscules florifères 7-, très rarement 9-foliolées; tiges dressées; aiguillons alternes.

9 Arten: *R. canina* L., *R. ferruginea* Vill. (Alpen), *R. rubiginosa* L., *R. micrantha* Sm., *R. tomentosa* Sm., *R. villosa* L. (*R. pomifera* Herrm., *R. mollis* Sm.), *R. Jundzilli* Bess. (*R. trachyphylla* Rau) etc.

Sect. VII. Carolinae Crép.

4 Arten, in Nordamerika.

Sect. VIII. Cinnamomeae Crép.

Styles libres, inclus; ovaires à insertion baso-pariétale; sépales entiers, redressés après l'anthèse, courronnant le réceptacle pendant sa maturation et persistants; stipules adnées, les supérieures plus ou moins dilatées; feuilles moyennes des ramuscules florifères 7- ou 9-foliolées; tiges dressées, aiguillons presque toujours droits, le plus souvent régulièrement géminés sous les feuilles.

14 Arten: *R. cinnamomea* L., *R. blanda* Ait., *R. alpina* L. etc.

Sect. IX. Pimpinellifoliae DC.

Styles libres, inclus; sépales entiers redressés après l'anthèse, couronnant le réceptacle pendant sa maturation et persistants; inflorescence presque toujours uniflore, sans bractées; stipules adnées, toutes étroites, à oreillettes brusquement dilatées et très divergentes; feuilles moyennes des ramusculus florifères ordinairement 9-foliolées; tiges dressées, aiguillons droits, entremêlés ou non d'acicules.

2 Arten: *R. pimpinellifolia* L. (*R. spinosissima* L.) und *R. xanthina* Lindl. (in Asien).

Sect. X. Luteae Crép.

2 Arten in Asien: *R. lutea* Mill. (*R. Eglanteria* L., *R. foetida* Herrm.) und *R. sulphurea* Ait.

Sect. XI. Sericeae Crép.

1 Art: *R. sericea* Lindl. in Asien, mit vierzähligen Blüthen (vier Kelch- und vier Kronblätter).

Sect. XII. Minutifoliae Crép.

1 Art: *R. minutifolia* Engelm. (kleiner Strauch in Südkalifornien).

Sect. XIII. Bracteatae Thory.

2 Arten in Asien: *R. bracteata* Wendl. und *R. clinophylla* Thory.

Sect. XIV. Laevigatae Thory.

1 Art: *R. laevigata* Mich. in Asien.

Sect. XV. Microphyllae Crép.

1 Art: *R. microphylla* Roxb. in Asien.

358. **Sulzberger, R.** La rose. Histoire, botanique, culture. Namur (Wesmael-Charlier), 1891, 8°. av. 10 pl. et 20 cartes.

(Vgl. Bot. J., XVI, 1., p. 409.)

359. **Abbildungen:** *Spiraea Bumalda* (Revue de l'Hortic. Belge, Januar 1891), *Sp. astilboides* var. *floribunda* (ebenda, 1. Juli 1891), *Cydonia Japonica alba* (Garden, 8. August 1891).

360. **Bernaroli, U.** e **Delpino, F.** Pseudanzia di *Camellia* e di *Geum.* (Mlp., an. V. Genova, 1891. p. 145—155. Mit 1 Taf.) (Vgl. Ref. 404!)

Die Blüthen von *Geum urbanum* und verwandter Arten besitzen eine perigynische Zone, welche, wie bei allen Rosaceen, der Verwachsung der Perianthblätter und der Staubblätter zuzuschreiben ist. Diese Zone ist bei *Geum* besonders entwickelt und durchscheinend. Sie wird von zehn dicken Gefässsträngen der Länge nach durchsetzt; fünf derselben entsprechen der Mittelrippe der Sepalen (Hauptstränge), fünf weitere dienen der Innervirung der Aussenkelchblätter der Petalen (Nahtstränge); an der Spitze verzweigen sich diese Stränge mannichfaltig. Die Verhältnisse von *Geum* bestätigen Delpino's Angaben über den Bau der Rosaceen-Blüthen (vgl. Bot. J. XVIII, 1., p. 329); sie erklären aber noch die Stipularnatur des Aussenkelches, wobei je eines der Nebenblätter von zwei nächsten Kelchblättern mit einander verwachsen. Die Androphoren, fünf an der Zahl, sind hier dreitheilig und ein jedes für sich aus je einem Kelchblatte achselbürtig. — Diese Blüthen würden die Rosaceen den Amentaceen nähern, wofür noch andere Verwandtschaftsgründe vorliegen. Solla.

361. **Bolzon, P.** Significato morfologico delle foglie di *Rosa berberifolia* Pall. (Rivista italiana di scienze naturali; an. XI. Siena, 1891. p. 77—78.)

Verf. deducirt aus den vorliegenden Beschreibungen die morphologische Natur der Blätter von *Rosa berberifolia* Pall.; die Pflanze hat er nicht vor Augen gehabt. — Zunächst findet Verf., dass sich der Streit zwischen Boissier und Endlicher (welch' Letzteren er beständig „Hendlicher" nennt! Ref.) über die Natur der Nebenblätter leicht entscheiden liesse. Ferner sei ihm ganz klar, dass das Laubblatt der genannten *Rosa*-Art auf ein gefiedertes zurückzuführen sei, bei welchem die Rhachis, die seitlichen Blättchen einschliesslich der angewachsenen Nebenblätter stark reducirt wurden. — Somit liege kein Grund vor, die Pflanze anders denn als eine *Rosa*-Art (entgegen Boissier und Bentham et Hooker) aufzufassen. Solla.

362. **Bolzon, P.** Pseudanzia delle Rosacee. (Rivista italiana di scienze naturali, an. XI. Siena, 1891. p. 141—144.)

Verf. bringt einige Beiträge zur Pseudanthie der Rosaceen. Die Gliederung der Angiospermen in Mono- und Dicotylen erklärt er geradezu als unwichtig, weil sie keineswegs auf morphologischen, biologischen und physiologischen Thatsachen fusse. Darum sei es folgerichtiger, die Angiospermen mit Delpino in Euanthen und Pseudanthen zu gliedern, wobei für letztere bekanntlich das Auftreten von zusammengezogenen androgynen Blüthenständen in scheinbar einfachen Blüthen maassgebend ist.

Ein ausgesprochener Typus von pseudanthen Pflanzenfamilien lässt sich bei den Rosaceen erkennen; Verf. führt denselben an verschiedenen Gattungen, an *Rosa*, *Rhodotypus kerrioides*, Pomaceen, Potentilleen etc. auch bildlich vor.

Bezüglich des Aussenkelches (Potentilleen) giebt Verf. folgende Deutung. Nach ihm dürfte die Berippung durchaus nicht den systematischen Werth besitzen, welcher ihr allgemein zugeschrieben wird; es sind nur biologische Bedingungen, welche es mit sich führen, ob für ein Organ das Hervorgehen von Leitbündeln aus dem Grundgewebe zweckmässig sei oder nicht. Die Berippung wird somit als nachträgliche Bildung aufgefasst, somit werthlos für die Taxonomie. — Auch dürfte die aus der Verwachsung von zwei Nebenblättern hervorgegangene Mittelrippe auf die Verschmelzung der Randrippe jener zwei Organe zurückzuführen sein.

Dass derlei Sepalen nur die Hochblätter der zusammengezogenen Blüthenstände seien, geht aus dem Vorhandensein von „männlichen Blüthenständen" in deren Achsel hervor; man sieht dies am besten bei *Rhodotypus*, aber auch andere Rosaceen besitzen fünf Staubblattbündel (Blüthenstände), welche je drei-, vier-, fünf- (vorwiegend!) oder siebenmännig sind.

Was man auf Grund des Blattstellungsgesetzes dagegen äussern dürfte und wie Verf. die Sache erklärt, wird in einem späteren Artikel auseinandergesetzt werden.

Solla.

Rubiaceae.

363. **Schumann, K.** In „Nat. Pflanzenfamilien" (vgl. Ref. 2 unter IV, 4).

Der Verf. lieferte für die „Pflanzenfamilien" auf Grund gründlicher, langjähriger Studien eine sorgfältige Bearbeitung der Rubiaceen. Da dieselbe von Jedem, der sich für diese Familie eingehender interessirt, studirt werden muss, kann hier von einem längeren Referat Abstand genommen werden, zumal die Familie sehr gross ist und das Gattungsregister (in Theil IV, 4, p. 191 ff.) auch schon 1891 erschien.

364. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Neue Arten: *Discospermum parvifolium* (p. 280, Hinterindien), *Gardenia Godefroyana* (§ *Rothmannia*, p. 283, Cambodgia), *Hamelia xerocarpa* (p. 284, Costarica), *Morinda pandurifolia* (p. 289, Hinterindien: Anam, oder Cambodgia), *Nonatelia umbellata* (*Lasianthus umbell.* O. Ktze. olim, p. 290, Java), *Uragoga pulvinigera* (p. 300, ohne Standortsangabe; *Uragoga* L. 1737 = *Ipecacuanha* Marcgr. = *Cephaelis* Sw.), *Urophyllum hexandrum* (p. 301, Halbinsel Malacca).

Verf. emendirt *Galium rotundifolium* L. (p. 282).

Mehrere *Cinchona*-Formen sollen Bastarde sein (vgl. p. 295).

365. **Hanausek, T. F.** Die Entwicklungsgeschichte der Frucht und des Samens von *Coffea Arabica* L. Erste Abhandlung. Einleitung. Die Blüthe. — Abtheilung II. Die Entwicklungsgeschichte des Pericarps (Fruchtschale). (Zeitschrift für Nahrungsmitteluntersuchung und Hygiene, 1890, p. 237—242, 257—258. 1891, p. 185—192, 218—219. Mit 11 Figuren.)

Vgl. Bot. C., 48. Bd., p. 87—89, 342—345.

366. **Abbildung:** *Rondeletia speciosa* (Revue Hortic., 16. Nov. 1891.)

367. Se il genere *Galium* abbia stipole. (N. G. B. J., XXIII, 1891, p. 530.)

Gelegentlich einer von E. Rostan aufgeworfenen Frage, ob die Gattung *Galium* Nebenblätter besitze, welche der genannte Forscher dahin beantwortet, dass bei *Galium* wirtelständige nebenblattlose Laubblätter vorkommen, erwidert E. Tanfani, dass solches nicht allgemein der Fall sei. Seine histologischen Untersuchungen an *Galium* und *Rubia* haben ihn zu der Erkenntniss geführt, dass die Innervation der wirtelständigen Anhangsglieder keineswegs eine in allen Fällen gleiche sei; so dass man zu dem Schlusse berechtigt sei, in einigen derartigen Fällen handle es sich um ächte Laubblätter, hingegen in anderen um Nebenblätter.

Auf die Bemerkung von G. Arcangeli hin, dass nach Van Tieghem und Colomb die Nebenblätter einfach Verzweigungen der Blattspreiten seien, hebt S. Sommier die Resultate der eigenen Untersuchungen an *Lonicera*-Arten (vgl. Bot. J., XVIII, 1., 375) hervor, welche ihn zu der gleichen Ueberzeugung führten, dass ein Nebenblatt von dem unteren Lappen der Blattspreite nicht zu unterscheiden sei. Bei *Lonicera*-Arten mit durchwachsenen Blättern sei die Entscheidung einfach unmöglich, ob die Verwachsung zwischen Blattspreiten oder zwischen Nebenblättern stattgefunden habe. Von den in die entsprechenden Blattspreiten eintretenden beiden Blattspursträngen gehen am Grunde seitlich je zwei Auszweigungen horizontal ab; diese Auszweigungen umkreisen den Stamm, um sich mit jenen auf der Gegenseite zu vereinigen; am Anknüpfungspunkte biegen in radialer Richtung Stränge ab, welche sich in das Blattparenchym verzweigen. — Analog lässt sich das Verhalten bei *Galium* auffassen, nur dass sich hier nicht eine ganze Spreite ausbildet, sondern so viel Spreitentheile als isolirte Strangbündel vorhanden sind. Solla.

Salicaceae.

368. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Verf. beschreibt den neuen Bastard *Populus Atheniensis* × *balsamifera* O. Ktze. (p. 643, in Colorado wild oder angepflanzt).

369. **Abbildung:** *Populus monticola* (Garden and Forest, 15. Juli 1891; aus Kalifornien.)

Santalaceae.

370. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26.;

Xylophyllos Rolfsiana sp. n. (p. 589, Philippinen). (*Xylophyllos* Rumpf = *Xylophylla* L. p. p. = *Exocarpus* Lab.)

Sapindaceae.

371. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Toulicia brachyphylla Radlk. **sp. n.** (p. 145, Venezuela).

Sapotaceae.

372. **Pierre, L.** Notes botaniques. Sapotacées. Paris (Paul Klincksieck), 1890/91. 68 p. 8°. (Noch nicht abgeschlossen; p. 1—36 erschienen am 30. Dec. 1890, p. 37—68 am 5. Jan. 1891.)

Verf. beschreibt auf den vorliegenden 68 Seiten 45 Sapotaceen-Genera, welche grossentheils **neu** sind.

1. *Aesandra* (gen. nov.). Verf. beschreibt (p. 1—2) eine Pflanze (Heimath ist nicht angegeben), von welcher ihm nur Frucht und Blüthe bekannt sind und erwähnt *Aes. Dongnaiensis* (woher?).

2. *Mixandra* (p. 2) ist von *Illipe* gut unterschieden. Verf. untersuchte das typische Exemplar Roxburgh, Exemplare von Strachey, Winterbottom (Bamdeo 8000 Fuss) und aus Calcutta (botanischer Garten).

3. *Burckella* (gen. nov., p. 3) mit den Arten *B. Hollrungii* (*Illipe* K. Sch. in herb. Berol., 1890), *B. obovata* (*Bassia* Forster, *Illipe* Pierre mss.) *B. Erskineana* (*I. Erskineana* F. v. Müll.), *B. May* (*Bassia May* Becc. mss.); alle in Neu-Guinea.

4. *Schefferella* (gen. nov., p. 4) mit *Sch. Bawum* (*Payena Bawum* Scheff.; Neu-Guinea).

5. *Treubella* (gen. nov., p. 5), nur in Samen bekannt, die Verf. vom Berliner botanischen Museum als *Palaquium* erhielt.

6. *Galactoxylon* (p. 6); hierher gehört *Bassia Galactoxylon* F. v. Müll., *Lucuma Galactoxylon* Benth. et Hook.

7. *Mahea* (p. 8). Verf. untersuchte ein irrthümlich als *Murriaea discolor* Hartog bezeichnetes Exemplar des Museums von Süd-Kensington in London und nennt die Pflanze *M. Natalensis* [?] (p. 10). Auf p. 10 werden *M. glauca* Pierre (*Labourdonnaisia glauca* Bojer) und *L. costata* **sp. nov.** erwähnt.

8. *Semicipium* (gen. nov., p. 11) mit *S. Boivinii* (p. 11, Madagascar; von Hartog zuerst *Imbricaria*, dann *Mimusops Boivinii* genannt).

9. *Calospermum* (gen. nov., p. 11. In dem mir vorliegenden Exemplar hat Verf. den Namen in *Calocarpum* umgewandelt! Der Ref.). Hierher gehören zwei Arten: 1. *C mammosum* (p. 13, *Achras mammosa* L., *Lucuma mammosa* A. DC. non Gaertn. f., *L. Bonplandii* Kth., *Vitellaria* Radlk.) mit den Varietäten *Bonplandii* (*L. Bonplandii* Kth.) von Jamaica, *Candollei* von Havana und *ovoidea* von Porto-Rico. — 2. *C. parvum* Pierre in herb. Berol. a. 1890 (p. 13, Mexico), vielleicht eine besondere Gattung.

10. *Baillonella* (gen. nov., p. 13; aus Gabon), nur in Samen bekannt, die zu Gabon „Noumgou" heissen; von London erhielt Verf. die Samen als „African poison". Die Art wird (p. 14) *B. toxisperma* genannt.

11. *Beauvisagea* (gen. nov., p. 15). Hierher gehört *Lucuma pomifera* Zippel mss. (Neu-Guinea, Andaï).

12. *Bureavella* (gen. nov., p. 16) mit der *Illipe Macleyana* F. v. Müll.

13. *Tieghemella* (gen. nov., p. 18) mit *T. Africana* (aus Gabon).

14. *Richardella* (gen. nov., p. 19) mit den 5 Arten *R. Rivicoa* (*Chrysophyllum macrophyllum* Lam., *Lucuma Rivicoa* Gaertn. f, *Vitellaria* Radlk.), *B. Campechiana* (*Lucuma* Kth., *Vitellaria* Engl.), *R. salicifolia* (*Lucuma* Kth., *Vitellaria* Engl.), *R. nervosa* (*Lucuma nervosa* A. DC., *L. Rivicoa* var. *angustifolia* Miq., *Vitellaria tenuifolia* Engl.) und *R. Tomare* (*Lucuma* Kth.). Die 4 letzten Arten gehören vielleicht zur folgenden Gattung:

15. *Radlkoferella* (gen. nov., p. 21). Zu dieser Gattung erhebt Verf. die Section *Antholucuma* A. DC.

Neu (p. 21) sind die Arten *R. quadrifida, R. Martinicensis, R. Urbani, R. Dussiana, R. Guadelupensis, R. inseparabilis* (Mexico) und *R. nigricans* (Mexico).

16. *Pichonia* (gen. nov., p. 23) mit *P. Balansana* (p. 22, Neu-Caledonien; Balansa No. 2321: von Verf. 1884 als *Lucuma? Balansana* bestimmt) und *P.? elliptica* (p. 23, Neu-Caledonien; Balansa No. 3460).

17. *Paralabatia* (gen. nov., p. 23) mit *P. dictyoneura* (p. 24, *Labatia* Griseb., *Pouteria* Radlk.).

18. *Franchetella* (gen. nov., p. 24) mit *Lucuma Tarapotensis* Eichl.

19. *Urbanella* (gen. nov., p. 25) mit *U. procera* (*Lucuma* Mart.), *U. cuspidata* (*L. procera* var. *cuspidata* Mart. et Eichl.), *U. oblonga* (*Lucuma* Pierre in herb. Krug et Urb.) und *U. buchananiifolia* (*Lucuma* Pierre in herb. Griseb. Gott.; Spruce No. 4514, Columbien).

20. *Gayella* (gen. nov., p. 26) mit *G. Valparadisaea* (*Lucuma Valparadisaea* Molin, *L. splendens* A. DC., *Vitellaria* Radlk.).

21. *Sprucella* (gen. nov., p. 27) mit *Sp. cyrtobotrya* (*Sideroxylon* Mart.; Spruce No. 1530) von der Mündung des Rio Negro.

22. *Crepinodendron* (gen. nov., p. 28) mit *C. crotonoides* (p. 29; Venezuela; Fendler No. 747; in den Herbarien Martius und Grisebach *Chrysophyllum crotonoides* Kl. genannt).

23. *Poissonella* (gen. nov., p. 29) mit zwei Pflanzen aus Neu-Caledonien: *Lucuma Bailloni* Zalb. (Balansa No. 3469) und *L. Neo-Caledonica* Pierre (Vieillard No. 196).

24. *Beccariella* (gen. nov., p. 30) nennt Verf. folgende, theils als *Sideroxylon*, theils als *Chrysophyllum* beschriebene Arten: *B. firma* (*Sideroxylon firmum* Pierre), *B. Seberti* (*Ch. Seberti* Pancher), *B. rubicunda* (*Ch. Seberti* Pancher), *B. coriacea* (Balansa No. 1322), *B. Molluccana* (*Sideroxylon* Burck), *B. microcarpa* (*S. microcarpum*), *B. Aylapi* Pierre Coll. Beccari Amboina, *B. Papuanica* (*Ch.? Papuanicum* Pierre in herb. Beccari), *B. Celebica* Pierre in herb. Beccari, *B. Amboinensis, B. Dulitan* (*Sideroxylon* Blanco) und *B. Bilitbitan* (*Sideroxylon* Blanco).

25. *Siderocarpus* (p. 31) wird von dem *Sideroxylon Vrieseanum* Pierre gebildet.

26. *Fontbrunea* (gen. nov., p. 31) *Malaccensis* (*Sideroxylon* Clarke).

27. *Croixia* (gen. nov., p. 32) *Beccariana* (Druckfehler: Beccanaria) in Borneo und auf der Halbinsel Malacca.

28. *Boerlagia* (gen. nov., p. 33. In dem mir vorliegenden Exemplar hat Verf. den Namen in *Boerlagella* verwandelt). *B. spectabilis* (*Sapota? spectabilis* Miq., *Sideroxylon spectabile* Burck).

29. *Planchonella* (gen. nov., p. 34). Verf. stellt eine Reihe von *Sideroxylon*-Arten zu dieser neuen Gattung, ebenso folgende **neue Arten**: *P. Pancheri* sp. n. (p. 35), Neu-Caledonien; Pancher 1882; Balansa No. 599), *P. viridis* (p. 36, Neu-Caledonien; Balansa No. 1828), *P. microphylla* (p. 36, Neu-Caledonien; Balansa No. 3152), *P. dictyoneura* (p. 36, Neu-Caledonien; Balansa No. 460), *P. Wakere* (p. 36; *Chrysophyllum Wakere* Pancher et Sebert No. 25; Balansa No. 45a; Vieillard No. 554; Neu-Caledonien), *P. Pavieana* (p. 36, Laos), *P. Petitiana* (p. 36, Neu-Caledonien; *Sideroxylon Petitianum* Pierre; Mus. Col. Petit No. 19), *P. linguiformis* (p. 36, Neu-Caledonien; Balansa No. 1824).

Der folgende Theil der Arbeit ist am 5. Januar 1891 erschienen.

30. *Vincentella* (gen. nov., p. 37) mit *V. longistyla* (*Sideroxylon longistylum*

Baker), *V. densiflora* (*Sideroxylon densiflorum* Baker) und *V. revulata* (*Sideroxylon revolutum* Baker).

31. *Micropholis*. Verf. erhebt Grisebach's erste Section von *Sapota*, bei Grisebach *S. rugosa* Griseb. und *S. polita* Griseb. enthaltend, zu einer besonderen Gattung und stellt zu ihr noch folgende, grösstentheils **neue Arten**: *M. chrysophylloides* (p. 38, Porto-Rico; Martinique; St. Domingo, St. Lucie) (Verf. hat den Namen in dem mir vorliegenden Exemplar der Arbeit in *chrysophylla* umgeändert), *M. Cruegeriana* (p. 38, St. Vincent), *M. garciniifolia* (p. 38, Portorico), *M. Urbani* (ebenda), *M. Portoricensis* (ebenda) mit var. *curvata* und var. *mesuifolia*, *M. Imrayana* (p. 39, Dominica) *M. linoneura* (p. 39, Brasilien), *M. Spruceana* (*Sideroxylon Spruceanum* Mart. et Miq., p. 39, Rio-Negro), *M. Gardneriana* (*Sideroxylon Gardnerianum* A. DC., *Lucuma gnaphaloclados* Mart. A. DC., p. 39, Brasilien), *M. cylindrocarpa* (*Sideroxylon cylindrocarpum* Poepp. et Endl.), *M. venulosa* (*Sideroxylon venulosum* Mart. et Eichl.), *M. crassipedicellata*, *M. Burchelliana* (p. 40, Brasilien), *M.? eugeniifolia* (p. 40, Französ. Guyana), *M.? calophylloides* (ebenda), *M. Melinoniana* (ebenda), *M. Guyanensis* (*Sideroxylon Guyanense* A. DC.), *M. polita* (*Sapota polita* Griseb., *Sideroxylon politum* Pierre in herb. Griseb. Gott.), *M. rugosa* (*Sideroxylon rugosum* R. et S.; *S. pomiforme* A. DC.) und *M. Angolensis* (p. 41, Angola).

32. *Guapeba*. Hierher gehören *G. fragrans* (sp. n.) (p. 41, Paraguay; Balansa No. 2390), *G. salicifolia* Pierre (*Labatia salicifolia* Mart., *Lucuma Sellowii* A. DC., *Pouteria* Radlk.), *G. neriifolia* Pierre (*Lucuma neriifolium* Hook. et Arn., *Pouteria* Radlk.), *G. Cainito* Pierre (*Lucuma Cainito* A. DC., *Pouteria* Radlk.), *G. laurifolia* B. A. Gomez (*Lucuma* A. DC., *Pouteria* Radlk.), *G. psammophila* Pierre (*Lucuma* A. DC., *Pouteria* Radlk.), *G. stylosa* (sp. n.) (p. 42, Panama), *G. coriacea* Pierre (sp. n.) (p. 42), *G. torta* Pierre (*Lucuma* A. DC., *Pouteria* Radlk.), *G. Glazioveana* (sp. n.) (p. 43, Brasilien), sowie eine Reihe fraglicher Arten.

33. *Pouteria*. Verf. beschreibt *P. Guianensis* Aubl. (p. 44; *Labatia macrocarpa* Mart.) und *P. Weddelliana* Pierre (sp. n.) (p. 45, Englisch-Guyana).

34. *Englerella* (gen. nov., p. 46) *macrocarpa* (p. 47); nur die grossen Samen dieser von Rich. Schomburgk gesammelten Pflanze sind bekannt.

35. *Aubletella* (gen. nov., p. 47) *Macoucou* (*Chrysophyllum Mac.* Aubl.).

36. *Pseudocladia* (gen. nov., p. 49) mit *P. lateriflora* (*Lucuma lateriflora* Benth.).

37. *Krugella* (gen. nov., p. 52) mit *K. Hartii* (p. 52, Trinidad).

38. *Passaveria*. Hierher gehört *P. lancifolia* Mart. et Eichl.; die Art ist keine *Ecclinusa*.

39. *Ecclinusa* enthält folgende Arten: *E. ramiflora* Mart. (*Crysophyllum ramiflorum* Mart., *Passaveria obovata* Mart. et Eichl.), *E. costata* sp. n. (p. 56, Brasilien), *E. Glaziovii* (sp. n.) (ebenda), *E. Grisebachii* (sp. n.) (p. 57, Trinidad), *E. brevipes* (sp. n.) (p. 57, Brasilien) und *E.? lanceolata* (*Passaveria lanceolata* Mart. et Eichl.).

40. *Ragala* (gen. nov., p. 57) *sanguinolenta* (*Ecclinusa sanguinolenta* Pierre) in Französisch Guyana.

41. *Malacantha* (gen. nov., p. 60) mit *M. Heudelotiana* (p. 61, Heudelot No. 52) und *M. alnifolia* (*Chrysophyllum? alnifolium* Baker).

42. *Gambeya* (gen. nov., p. 61). Verf. erhebt vier *Chrysophyllum*-Arten zu dieser Gattung: *G. mammosa* (*Sapota mammosum* Gaertn., *Chrysophyllum albidum* G. Don), *G. subnuda* (*Chrysophyllum subnudum* Baker), *G. Boiviniana* (*Chrysophyllum Boivinianum* Hartog mss.; p. 63, Madagascar) und *G. Africana* (*Chrysophyllum Africanum* G. Don).

43. *Martiusella* (gen. nov) mit *M. imperialis* (*Chrysophyllum imperiale* Benth. et Hook., *Theophrasta imperialis* Linden). *M.? gonocarpa* (*Sapota gonocarpa* Mart. et Eichl.) und *M.? Bahiensis* (*Sapota Bahiensis* Mart. et Eichl.) sind mit *Martiusella* verwandt; Verf. stellt sie vorläufig zu *M.* sect. *Peckoltia*.

44. *Cornuella* (gen. nov., p. 66) *Venezuelanensis* (p. 68, Venezuela; Fendler No. 12).

45. *Prieurella* (gen. nov., p. 68).

Im Uebrigen sei besonders darauf hingewiesen, dass die Beschreibungen zahlreiche anatomische Merkmale enthalten.

373. **Engler, A.** In „Nat. Pflanzenfamilien“ (vgl. Ref. 2).

Der Schluss der Sapotaceen (p. 145—153) erschien 1891. Vgl. Bot. J., XVIII, 1., 446, Ref. 473. — *Calvaria* Commers. ist vielleicht auch eine Sapotacee.

374. **Baillon, H.** Observations sur les Sapotacées de la Nouvelle-Calédonie (suite). (B. S. L. Paris, nov. 116—119, 121, p. 922—926, 935—936, 941—944, 945—949, 963—965, Paris, 1891.)

Wegen der vorhergehenden Theile dieser Arbeit vgl. Bot. J., XVIII, 1., 448. In No. 113—115 ist auch ein Theil derselben enthalten; ich kann jedoch über denselben nicht berichten, weil diese Nummern der Redaction des Bot. J. nicht zugegangen sind.

Verf. beschreibt (p. 922 ff.) *Mimusops pauciloba* (Jamaica, Purdie leg.), *M. Riedeliana* Pierre mss. (Amerika, Samen), *M.? costata* Hart. (Madagascar), *M. Plecana* Pierre (Antillen) und die Samen von *M. Elengi, M. (Labramia) coriacea, M. Indica, M. Kummel, M. Kauki, M. Sideroxylon* Pierre (*Sapota Sideroxylum* Griseb.) und *Labourdonnaisia sarcophleia.*

In der Gattung *Mimusops* variiren die Dimensionen und die Form der accessorischen Kronlappen von Art zu Art, oder vielmehr von Section zu Section; ebenso können die Form und die Richtung des Samens, die Menge und die Beschaffenheit des Nährgewebes variiren. Aehnliche Variationen zeigt die Gattung *Bumelia.*

Dann beschreibt Verf. (p. 925) eine von ihm früher als *Eremoluma* bezeichnete *Monotheca*-Art (mit *Lucuma* verwandt), ferner (p. 935) *Lucuma? discolor* (Balansa No. 1828 und 3153), *Payena Croixiana* Pierre (Fruchtknoten), *Northea* (Blüthen, p. 941), *Mimusops Bakeri* Baill. (p. 942, = *Butyrospermum? Kirkii* Bak., non *M. Kirkii* Bak.; *M. Bakeri* bildet die Section *Vitellariopsis* Baill.), *Mahea Natalensis* Pierre (Wood No. 1134; ist ein *Mimusops* oder eine *Labourdonnaisia;* jedenfalls Synonym zu *Murriaea discolor* Hart. die wohl auch eine *Mimusops*-Art ist), *M. Schweinfurthii* (Schweinf. No 1378), *Sideroxylon Oxyacantha (Spiniluma)* (p. 943, Abyssinien, Schimp. No. 1836 bildet eine Section von *Sideroxylon*).

Oxytheca A. DC. (*Planchonella* Pierre) unterscheidet sich von *Sideroxylon* besonders durch den Samen und ist von *Vincentella* kaum generisch verschieden.

Vitellaria mammosa Radlk. ist keine *Vitellaria* Gärtn., sondern eine Art von *Lucuma* sect. *Eulucuma* A. DC. (*Aneulucuma* Radlk.). *Labbatia*-Arten von Radlkofer und Engler gehören ebenfalls zu den Lucumeen. Die Figur von *L. macrocarpa* Mart. in Engler-Prantl Pflanzenfam., IV, 1., 141, f. 76O gehört zu *Pouteria* Aubl. *Guapeba* Gom. und *Pouteria* Aubl. sind zwar verwandt, aber nicht synonym.

Als *Sersalisia? acuminata* beschreibt Verf. (p. 945) *Sebertia acuminata* Pierre (Ouroué; Balansa No 3468). Dann wird *Trouettia leptoclada* Pierre beschrieben (Balansa No. 3459; Mündung des Dioto).

Die von Verf. früher (p. 911) als *Sideroxylon Sacleuxii* beschriebene Pflanze ist (nach p. 947), *Sersalisia brevipes* [Baill.] (= *Pachystela brevipes* [Baill.] = *Sideroxylon brevipes* Bak.).

p. 948/949 giebt Verf. folgende Uebersicht der Gattungen, nach der Reihenfolge von Durand's Index aufgeführt. Zu dieser Uebersicht sei bemerkt, dass Verf. Bumeliae nennt, was man heutzutage als Sideroxyleae bezeichnet und dass Verf. die Lucumeae als Unterreihe der *Bumelieae* auffasst.

1. *Oxythece* Miq. ist eine Gattung der *Bumelieae-Lucumeae* und bildet einen Uebergang zu den *Chrysophylleae.*
2. *Niemeyera* F. Müll. Gatt. der *Chrysophylleae.*
3. *Anomospermum* F. Müll. Gatt. der *Lucumeae.*
4. *Ecclinusa* Mart. Gatt. der *Chrysophylleae.*
5. *Leptostylis* Benth. Desgl.
6. *Cryptogyne* Hook. f. Synonym von *Calvaria* Gärtn.
7. *Chrysophyllum* L. Gatt. der *Chrysophylleae.*
8. *Labourdonnaisia* Boj. Sect. von *Mimusops* L.
9. *Labramia* A. DC. Desgl.
10. *Northea* Hook. f. Desgl.

11. *Sersalisia* R. Br. Gatt. der *Lucumeae*.
12. *Lucuma* Mol. Desgl.
13. *Pouteria* Aubl. Desgl.
14. *Labatia* Radlk. Syn. (part.) von *Pouteria* Aubl.
15. *Sarcosperma* Hook. f. Gatt. der *Bumelieae-Eubumelieae*.
16. *Butyrospermum* Kotschy. Syn. von *Vitellaria* Gärtn. (non Radlk.). Vgl. auch p. 964/65.
17. *Sarcaulus* Radlk. Gatt. der *Lucumeae*.
18. *Vitellaria* Radlk. Sect. von *Lucuma* Mol.
19. *Achras* L. Gatt. der *Illipeae*.
20. *Omphalocarpum* P. B. Gatt. der *Lucumeae*.
21. *Sideroxylon* L. Gatt. der *Bumelieae-Eubumelieae*.
22. *Hormogyne* A. DC. Syn. (?) von *Sersalisia* R. Br.
23. *Argania* R. et Sch. Sect. von *Sideroxylon* L.
24. *Bumelia* Sw. Gatt. der *Bumelieae*.
25. *Dipholis* A. DC. Sect. von *Bumelia*.
26. *Mimusops* L. Gatt. der Mimusopeen.
27. *Imbricaria* Comm. Sect. von *Mimusops* L.
28. *Palaquium* Blanc. Gatt. der *Illipeae*.
29. *Bassia* L. Syn. von *Illipe* Koen.
30. *Pycnandra* Benth. Gatt. der *Chrysophylleae*.
31. *Isonandra* Wight. Gatt. der *Illipeae*.
32. *Payena* A. DC. Desgl.
33. *Muriea* Hart. Sect. von *Mimusops* L.
34. *Diploknema* Pierre. Gatt. der *Illipeae*.
35. *Illipe* F. Müll. Desgl.
36. *Rostellaria* Gärtn. Gatt. der Mimusopeen (??).
37. *Calvaria* Gärtn. Sect. von *Sideroxylon* L.
38. *Henoonia* Griseb. *Sapotaceae* (Pierre).

Chrysophyllum Polynesicum Hillebr. Fl. Haw. 277 wird vom Verf. p. 963/64 beschrieben und als *Nesoluma Polynesicum* (Baill.) (p. 964) in die Nähe von *Sideroxylon* gestellt.

Cryptogyne ist ein *Sideroxylon*, vielleicht eine *Calvaria*.

375. **Baillon, H.** (vgl. Ref. 3).

Verf. theilt die Familie in 3 Reihen mit 64 Gattungen (Radlkofer in Durand Index 252 ff. 501 zählt 40 Gattungen auf) und über 400 Arten ein:

I. Bumelieae (*Sideroxyleae* Radlk. l. c. ex p.). a. *Eubumelieae* (*Sideroxyleae* Pierre in L. Planch., Thes., 72, Trib. 5). Mit 5 Gattungen. — b. *Lucumeae* (*Pouterieae* Radlk. l. c. 253 ex p., *Oxytheceae* Radlk. l. c. 252 ex p., *Sideroxylinae* Engl. in Pflanzenfam., IV, 1., 131 und 136 ex p.). Mit 32 Gattungen. — c. *Chrysophylleae* (*Chr.* Radlk. l. c. ex p.; Pierre l. c., Trib. 6). Mit 17 Gattungen.

II. Illipeae (*Bassieae* Pierre l. c., 26, Trib. 1; *Palaquieae* Radlk. l. c., 256, Trib. 7; *Isonandreae* Radlk. l. c., 256, Trib. 8; *Illipinae* Engl.). Mit 9 Gattungen.

III. Mimusopeae (Pierre l. c., 27, Trib. 3 ex p.; Engl. l. c. Trib. 2; *Labramieae* Radlk. l. c., Trib. 3; *Bumelieae* Radlk. l. c., 255 ex p.; *Murieae* Radlk. l. c., 256, Trib. 9). Mit 1 Gattung.

Sarraceniaceae.

376. **Wunschmann, E.** In „Nat. Pflanzenfamilien“ (vgl. Ref. 2).

Verf. bearbeitete die Familie der *Sarraceniaceae*.

377. **Holm, Th.** (vgl. Ref. 68).

Verf. beobachtete die Keimung von *Sarracenia purpurea*. Diese Art hat ein deutliches Hypocotyl und unter demselben an der primären Wurzel einen Kranz von langen Wurzelhaaren. Die Keimblätter sind lineal, flach und grün, die folgenden Blätter, ohne

Uebergangsform, schlauchförmig und mit einem Deckel versehen. Durch die Krümmung des Hypocotyls und die Entwicklung von Seitenwurzeln aus demselben erhält die Pflanze ihre endgültige Lage in dem Sphagnum.

Saxifragaceae.

378. **Holm, Th.** (vgl. Ref. 68).

Verf. untersuchte die Keimung von *Saxifraga Virginiensis*. Das kurze verticale Rhizom entsteht aus dem oberen Theil des Hypocotyls. Die primäre Wurzel ist nicht bleibend.

379. **Brockbank, W.** Notes on Seedling Saxifrages grown at Brockhurst from a single scape of *Saxifraga Macnabiana*. (Mem. and Proc. of the Manchester Lit. and Phil. Soc., 4. ser., 2. vol. Manchester, 1889. p. 227—230.)

Diese Varietät stammt wahrscheinlich mütterlicherseits von *S. Nepalensis*, einer Gartenabart von *S. Cotyledon*, und väterlicherseits von *S. lingulata* ab. In einem Garten, in dem zahlreiche Saxifragen gehalten wurden, gewann Verf. nun von einer *S. Macnabiana* Samen, aus denen er 110 Keimpflanzen zog, die alle verschieden waren. Sie zeigten Beziehungen zu *S. lingulata, Hostii, crustata, pectinata, elatior, Carinthiaca, Cotyledon, Aizoon, Guthreana*. Matzdorff.

380. **Franchet, M. A.** Monographie du genre *Chrysosplenium* Tourn. (Nouv. Arch. Mus. Hist. nat., 3 sér., t. 3. Paris, 1891. p. 1—32, T. 1—7.)

Fortsetzung der im Bot. J., 18. Jahrg., 1. Abth., p. 449 besprochenen Monographie, Sie enthält vom speciellen Theil die Sect. *Oppositifolia*. Matzdorff.

Scrophulariaceae.

381. **Wettstein, R. v.** In „Nat. Pflanzenfamilien" (vgl. Ref. 2 unter IV, 3b.).

Verf. theilt die Scrophulariaceen, zu denen er auch die Selagineen (bei B. et H. eine eigene Familie), aber unter Ausschluss von *Globularia* L. und *Cockburnia* Balf. f., rechnet, in folgender Weise ein:

I. Pseudosolaneae. 1. Verbasceae. Gatt. 2, 3, 7—9. — 2. Aptosimeae. Gatt. 4—6.

II. Antirrhinoideae. 3. Hemimerideae. Gatt. 11—14. — 4. Calceolarieae. Gatt. 10 und *Trianthera* Wettst. (anscheinend eine **neue Gattung**). — 5. Antirrhineae. Gatt. 15—25; *Cymbalaria* Baumg., *Elatinoides* (Chav.) Wettst. und *Chaenorrhinum* (DC.) Lge. werden zu besonderen Gattungen. *Anarrhinum* Desf. wird *Simbuleta* Forsk. genannt. — 6. Cheloneae. Gatt. 26—40 (einschliesslich 41), 42—45, 47—52 und *Scrofella* Maxim. 46 wird auf p. 66 erwähnt. — 7. Manuleae. Gatt. 53—57 (einschliesslich 58), 59, 60. — 8. Gratioleae. a. Mimulinae. Gatt. 61—66. — b. Stemodiinae. 67, 69—75. 68 zerfällt in die Gattungen *Achetaria* Cham. Schldl. und *Dizygostemon* (Benth.) Radlk. 69 ist *Otacanthus* Lindl., 74 *Ambulia* Lam. zu nennen. — c. Herpestidinae. Gatt. 76 (einschliesslich 77), 78—83. — d. Limosellinae. Gatt. 91—100. — e. . . . . (für diese Gruppe wird auf p. 71 kein Namen genannt). Gatt. 84—87, 89 (einschliesslich 90), 88 ist *Lindernia* All. zu nennen. — 9. Selagineae. Gatt. 5651—5653, 5655—5657 in Durand Index p. 318—319. Gatt. 5658 rechnet Verf. zu den Digitaleen.

III. Rhinanthoideae. 10. Digitaleae. Gatt. 101—106 (einschliesslich 107), 108—115 (einschliesslich 116), 118, 165, 166 und Gatt. 5658 (in Durand Ind., p 319 unter den Selagineae), sowie 5416 (in Durand Ind., p. 305 unter den Gesneraceen). — 11. Gerardieae. Gatt. 119—121 (einschliesslich 122), 123, 124, 126—144, 5311b (Durand Ind., p. 502) und *Nothochilus* Radlk. Der Namen für Gatt. 127 ist mit Verf. richtiger *Buechnera* L. zu schreiben, da sie nach A. E. Büchner benannt wurde. Die Gattung 125 (*Campbellia* Wight) wird von Verf. in dieser Gruppe nicht erwähnt und vielleicht an einer anderen Stelle des Scrophulariaceen-Systems als Synonym aufgeführt. — 12. Rhinantheae. Gatt. 145—164. Gatt. 148 wird *Adenostegia* Benth. genannt. Die Gattungen 160 (*Rhynchocorys* Griseb.) und 162 (*Rhinanthus* L.) erhalten die Namen *Rhinanthus* L. und *Fistularia* L, Zu Gattungen werden erhoben: *Siphonidium* Armstr. (in Durand bei Gatt. 156 erwähnt).

Parentucellia Viv., *Bellardia* All., *Odontites* Pers. und *Orthantha* (Benth.) Kerner (vgl. Durand, Gatt. 158).

Gattungen von zweifelhafter Stellung sind *Heteranthia* Nees et Mart. (Durand, p. 291, Gatt. 1) und *Dermatobotrys* Bolus (diese Gattung möchte Verf. eher den Solanaceen anreihen).

Der Schluss der Familie (p. 97—107) erschien erst 1893, wurde aber schon hier der Vollständigkeit halber besprochen.

382 **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Neue Arten: *Adenostegia Bolanderi* (p. 456, U.-St., Yosemite-Thal, 1500 m) (*Adenostegia* Benth. 1836 = *Cordylanthes* Benth. 1846), *Pentstemon dimorphus* (p. 463, ebenda, 1000 m).

Zu *Verbascum* L. stellt Verf. auch *Celsia* L. (p. 468).

383. **Greene, E. L.** Revision of the genus *Diplacus*. (Pittonia, vol. II, p. 151, Decbr. 1890.)

Die Gattung umfasst 6 Arten in 2 Gruppen. Die eine Gruppe enthält die Arten mit gemsfarbiger oder hell lachsfarbiger Krone: *D. glutinosus* Nutt. (mit seinen beiden Varietäten *stellatus* und *latifolius*), *D. longiflorus* Nutt.; *D. linearis* (*Mimulus linearis* Benth.) und *D. grandiflorus* Greene (**sp. nov.**? Der Ref.). Die andere Gruppe hat 2 Arten mit blut- oder scharlachrother Krone: *D. puniceus* Nutt. und *D. parviflorus* Greene in Pittonia, I, 36 (1887; Insel Santa Cruz).

(Nach B. S. B. France, 38, Rev. bibl., 85, 1891.)

384. **Harz, C. O.** *Euphrasia officinalis* und deren nächstverwandte Arten und Formen. (Bot. C., Bd. 45, p. 108—110, 135—137, 1891.)

Verf. unterscheidet folgende Arten und Formen:

* Arten mit mehr oder weniger zahlreichen, gegliederten, langgestielten Drüsenhaaren neben den sitzenden Kugeldrüsen.

1. *Euphrasia officinalis* L. (*E. officinalis* β. *nemorosa* Pers., *E. officinalis* var. *parviflora* aut.).
2. *E. Rostkoviana* Hayne (*E. officinalis* α. *pratensis* Fr., *E. pratensis* Rchb., *E. officinalis* aut. mult. non L. Hierher gehört wohl auch *E. hirtella* Jord.).

   Var. *incisa* Harz mit tiefer eingeschnitten-gesägten Blättern; auf der Rauhen Alp und im Mährischen Gebirge.
3. *E. alpestris* Harz (*E. officinalis* var. *alpestris* Wimm. et Grab.?). Alpen.

   Var. *imbricata* Harz = *E.* (*Bartsia* Lapeyr.) *officinalis imbricata* DC.? — Pyrenäen.

   E. picta Wimm. = *E. montana* Jord. dürfte in diese Abtheilung gehören.

** Arten mit zahlreichen, sitzenden Kugeldrüsen, aber ohne Stieldrüsen.

4. *E. humilis* Harz *(E. alpina* DC. β. *media?)*.
5. *E. rigida* Harz (**sp. nov.**, p. 136). Vorkommen: Rauhe Alp, Marienbad in Böhmen, Kainzberg bei Suhl, Glarus. — Schon die untersten Blätter sind eingeschnitten-gesägt, ohne dass sich die Tiefe der Einschnitte bei den obersten Blättern bedeutend steigert. Zähne jederseits 4—6, schmal, spitz oder zugespitzt, jedoch nur die der obersten Blätter grannenborstig auslaufend. Höhe 9—34 cm. Der Habitus erinnert an *E. officinalis*.

   Var. *pectinata*. — Chamouny-Thal; Pyrenäen (Mt. Louis).
6. *E. minima* Schleicher. — Alpen, häufig.
7. *E. Salisburgensis* Funk.

E. coerulea Tausch = *? Uechtritziana* Jung. et Engl. hat Verf. nicht gesehen; nach der Beschreibung stimmt sie mit keiner der obigen Arten überein.

E. tricuspidata L. besitzt ebenfalls keine Stieldrüsen.

385. **Abbildung:** *Collinsia verna*. (Westnik, t. 27, Februar 1891. St. Petersburg.)

386. **Wittrock, Veit Brecher.** *Linaria Reverchonii* **nov. spec.** dess Morfologi och lefnadshistoria. (= *Linaria Reverchonii*, ihre Morphologie und Biologie.) (Act. Horti Bergiani, Bd. 1, No. 4. Stockholm, 1891. 14 p. gr. 8°. 1 Doppeltafel.)

Verf. stellt diese neue Art (p. 11) auf, welche Reverchon in Spanien bei Malaga gesammelt hatte. Aus reifen Samen wurden neue Pflänzchen im Bergianischen Garten bei Stockholm gezogen, an welchen Verf. die Entwicklung der Pflanze verfolgen konnte.

Bei der Keimung entwickelt sich ein auch später schwach bleibender Haupttrieb, welcher alle seine Blätter in zweizähligen Quirlen hat, nie axilläre Zweige bildet und nicht zur Blüthe und Fruchtbildung gelangt. An seiner Basis unmittelbar oberhalb der Hauptwurzel entstehen frühzeitig 1—4 hypocotyle Adventivsprosse, welche die Blätter unten zu dreien, höher zerstreut tragen, sich rasch und kräftig entwickeln und an ihrer Spitze in kopfförmiger Traube Blüthen tragen, die in zweifächerigen Kapseln zahlreiche halbrundliche, grubige Samen querreihenweise hervorbringen. Unterhalb dieser Sprosse entwickeln sich an Exemplaren, die in nicht zu magerem und trockenem Boden wachsen, neue, theils hypocotyle, theils wurzelbürtige Adventivsprosse in grosser Menge (bis zu 50), welche die unteren Blätter zu vieren haben, sich aber sonst wie die früher erwähnten verhalten. Bisweilen kommt Zweigbildung aus den Achseln der oberen, zerstreuten Blätter in stärkeren Adventivsprossen vor. Diese Zweige haben ebenfalls immer zerstreute Blätter und werden durch eine terminale Inflorescenz begrenzt. Wenn ein kräftiger Adventivspross seines oberen Theiles beraubt wird, so können auch aus den Achseln der unteren, wirtelständigen Blätter Zweige entstehen, die an Zahl wenige sind, aber reichlich Blüthen tragen. Die ganze Entwicklung der Pflanze vollzieht sich in einer Vegetationsperiode, Keimung im Heimathlande (wahrscheinlich) im Februar, Samenreife im Juni bis Juli. Die Samen können wenigstens drei Jahre ihre Keimfähigkeit bewahren.

Die Art ist mit *L. Clementei* Haens. am nächsten verwandt.

Ljungström (Lund).

387. **Juel, H. O.** Jakttagelser öfver *Veronica*-arter (= Beobachtungen *Veronica*-Arten betreffend). (Bot. Not., 1891, p. 130—133. 8°. Lund, 1891. Deutsch im Bot. C., Bd. 47.)

Verf. untersuchte einige *Veronica*-Arten in dem Bergianischen Garten bei Stockholm. I. *V. ceratocarpa* C. A. M. soll sonst annuell sein, tritt aber in Stockholm im Garten spontan auf und ist zu den „plantae annuae hiemantes“ (Ascherson) zu rechnen; früh (im Juni) ausgesäet, ergaben aber die Samen bienne Pflanzen. — II. *V. agrestis* L. *β. calycida* Fr. ist keine constante Varietät, sondern nur ein junges Stadium der Art. An älteren Exemplaren der *V. agrestis* findet man die ersten Blätter und die Kelche der ersten Blüthen zwar verwelkt, aber noch mit den deutlichen Merkmalen der sogenannten Varietät *calycida*.

Ljungström (Lund).

388. **Juel, H. O.** Studier öfver *Veronica*-blomman (= Studien über die *Veronica*-Blüthe). (Acta Horti Bergiani, Bd. I, No. 5. Stockholm, 1891. 28 p. und 1 Taf. und 1 Doppeltaf. gr. 8°.)

Verf. fügt zu den alten Beweisen, dass die vierzählige Hülle in der Gattung *Veronica* durch Reduction aus einem fünfzähligen Typus entstanden ist, noch einen neuen, nämlich, dass bei vielen Arten dieser Gattung die Corolle fünf Gefässbündel empfängt, jeder Lappen einen, aber der hintere und grössere deren zwei, was auf eine Verwachsung direct hindeutet: Dass bei anderen Arten nur je ein Gefässbündel in den Kronlappen zu finden ist, wäre so zu deuten, dass innerhalb der Gattung sich eine Entwicklung von Fünfzähligkeit zu Vierzähligkeit in Betreff der Gefässbündel der Blumenkrone vollzogen hat, dass also *V. Chamaedrys* L. mit fünf Bündeln eine ursprünglichere Form der Krone vertritt als *V. serpyllifolia* L., wo die beiden hinteren Bündel zu einem verschmolzen sind.

Verf. untersuchte die Blüthen von etwa 70 Arten (Spiritus- und Herbarmaterial), um zu ermitteln, bei welchen natürlichen Gruppen der Gattung diese Entwicklung von Fünfnervigkeit zu Viernervigkeit stattgefunden habe; ferner ob und wieweit eine auf die Nervenzahl der Krone begründete Gruppirung der Arten mit einer auf die übrigen Merkmale begründeten Eintheilung der Gattung zusammenfalle. Es ergab sich, dass die Gruppen im Grossen und Ganzen dem einen oder dem anderen Typus angehören.

Die Gruppen *Hebe* und *Leptandra* scheinen auf Grund der zugespitzten Kapsel von den übrigen Arten gut getrennt zu sein und zwei Untergattungen bilden zu müssen. *Hebe* hat fünfner-

vige Krone (*V. elliptica* Forst. ausgenommen). Die Arten der Gruppe *Leptandra* haben habituelle Aehnlichkeit mit denen der Gruppe *Pseudolysimachia*, erstere haben aber fünfzählige Kronen (also älterer Typus), während die viernervigen Arten der Gruppe *Pseudolysimachia* als ein späterer, höher entwickelter Typus anzusehen sind. Die artenreiche Gruppe *Chamaedrys* scheint gewissermaassen ein Centrum der Gattung zu bilden, hat meistens vierzähligen Kelch und fünfnervige Krone. Die natürliche Gruppe *Beccabunga*, durch die Kapsel charakterisirt, hat viernervige Krone; dürfte als aus der *Chamaedrys*-Gruppe hervorgegangen angesehen werden können, wenn die axillären Inflorescenzen eine nähere Verwandtschaft mit jenen, was wahrscheinlich ist, begründen. Die perennen Arten, welche zu der Grisebach'schen Gruppe *Euveronica* gehören, haben theils fünfnervige Krone (und dann fünfzähligen Kelch) oder viernervige (und vierlappigen Kelch; 4 Arten), welcher Unterschied zum Eintheilungsgrund gebraucht werden kann, da er der Affinität der Arten entspricht. Auch unter den einjährigen Arten, denjenigen der Gruppe *Alsinebe*, entspricht die Fünf- oder Viernervigkeit der Eintheilung nach anderen Merkmalen. Die nahe verwandten Arten *arvensis* L., *verna* L. und *digitata* mit ährenförmiger Inflorescenz haben fünfnervige Krone; *peregrina* ist mit diesen sicher nicht näher verwandt, obgleich die Inflorescenz eine ähnliche ist; ihre Krone ist viernervig *V. ceratocarpa* C. A. Mey., *Persica* Poir., *agrestis* L., *polita* Fr. und *opaca* Fr. scheinen eine natürliche Gruppe darzustellen; sie haben alle fünfnervige Krone. Ebenso sind unter den Arten mit viernerviger Krone *V. acinifolia* L., *Syriaca* R. et Sch., *glauca* Sibth. et Sm. und *amoena* Stev. sicherlich mit einander verwandt, obgleich die beiden letzteren schalenförmige Samen haben. *V. triphyllos* und *biloba* L., welche ebenfalls viernervige Kronen haben, bilden mit einigen wenigen nahestehenden Formen je eine kleine Gruppe. Eine andere kleine gut differenzirte Gruppe mit viernerviger Krone bilden *V. Cymbalaria* Bert. und *hederifolia* L.

Bei drei der Gruppen, welche durch ausgeprägte Vierzähligkeit der Hülle sich als die am höchsten entwickelten kundgeben, nämlich *Pseudolysimachia, Beccabunga* und *Cymbalaria* ist auch die Kapsel verändert, so dass die sonst in der Gattung typische Form verwischt erscheint.

Nach alledem giebt Verf. folgende Gruppirung der Gattung:

Veronica L.

Subgenus I. Hebe (Juss.)
„ II. Leptandra (Nutt.)
„ III. Archiveronica Juel.
Sectio 1. *Pseudolysimachia* Koch.
„ 2. *Euveronica* Griseb.
„ 3. *Beccabunga* Griseb.
„ 4. *Pseudebe* Juel (= *Novo-Zeelandicae* Benth. et *Diffusae* Benth.)
„ 5. *Chamaedrys* Griseb.
„ 6. *Alsinebe* Griseb.
„ 7. *Cymbalaria* Benth.

sowie die auf p. 395 befindliche Dispositio.

Solanaceae.

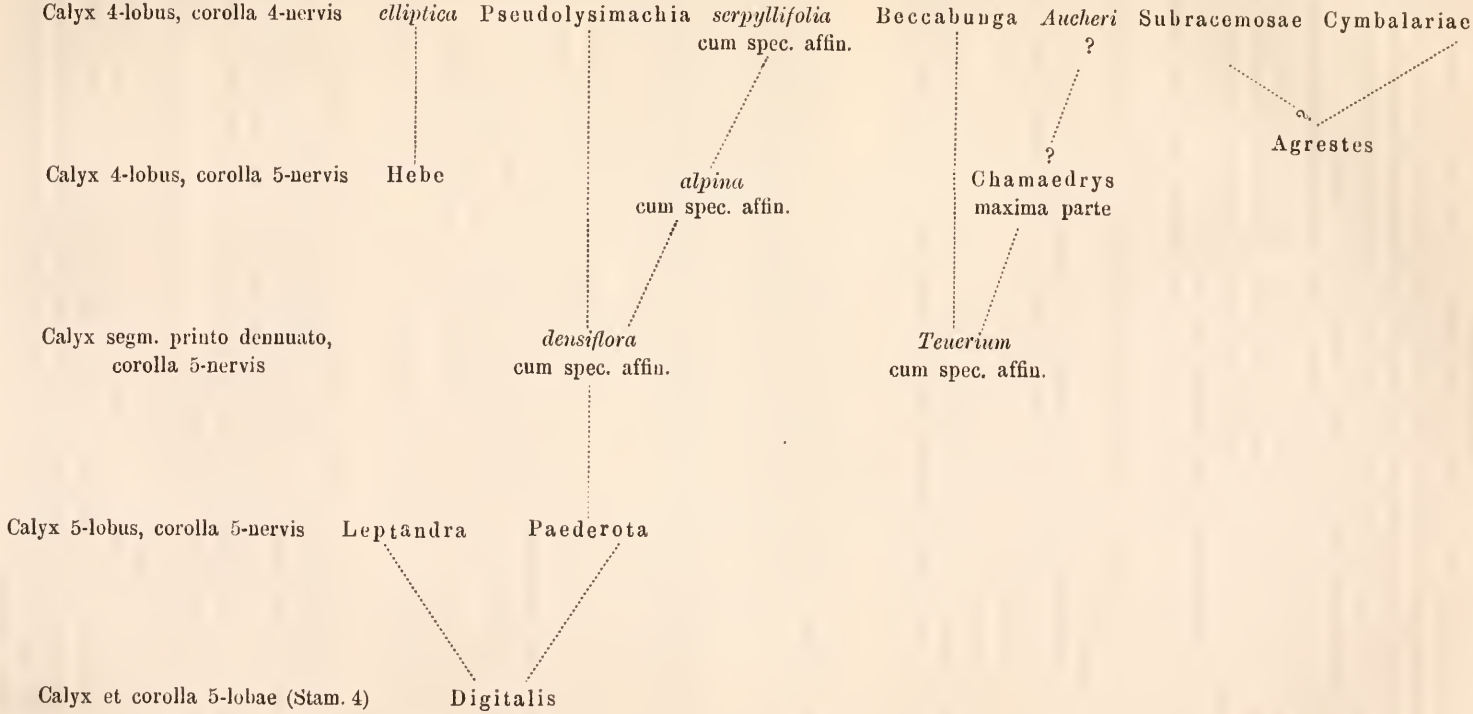
389. **Wettstein, R. v.** In „Nat. Pflanzenfamilien" (vgl. Ref. 2 unter IV, 3b.). Verf. theilt die Solanaceen in folgender Weise ein:

I. 1. Nicandreae. Gatt. 25 (Durand, Index p. 288).
II. Solaneae. 2. Lyciinae. Gatt. 12—14, 17—24, 26, 32—34. — 3. Hyoscyaminae. Gatt. 39—42. — 4. Solaninae. Gatt. 2 (einschliesslich 1), 4—11, 15, 16. — 5. Mandragorinae. Gatt. 3, 27, 29 (einschl. 28), 30, 31, 35.
III. 6. Datureae. Gatt. 37, 38 und ? 36.
IV. Cestreae. 7. Cestrinae. Gatt. 43—45. — 8. Goetzeinae. Gatt. 46, 5691 (in Durand unter den Verbenaceen), 4520 (in Durand unter den Sapotaceen), und *Coeloneurum* Radlk. (in Durand noch fehlende Gattung). — 9. Nicotianinae. Gatt. 48—58, 71.

(Fortsetzung auf p. 396.)

(Zu Ref. 388.)

Dispositio Veronicarum cum generibus maxime affinibus secundum numerum loborum vel nervorum perigonii.



Die punctirten Linien geben die wahrscheinliche Affinität an.

Ljungström (Lund).

(Fortsetzung von p. 394.)

V. 10. Salpiglossideae. Gatt. 61, 62 (einschl. 59 und 60), 63, 65—70.

Gattungen von zweifelhafter Stellung und unvollständig bekannte Gattungen sind: Gatt. 47, 64, 72 (Verf. schreibt *Isandra* F. v. Müll.), *Calibrachoa* Llavé et Lex. (in Durand als Synonym von 55 aufgeführt), *Stigmatococca* W. (Durand p. 491), *Dartus* Lour. (Durand p. 488) und *Parascopolia* Baill. (in Durand noch fehlende Gattung).

390. **Solereder, H.** Ueber die Versetzung der Gattung *Melananthus* Walp. von den Phrymaceen zu den Solanaceen. (Ber. D. B. G., p. (65)—(85). Mit Taf. XIII. Berlin, 1891.)

Die Gattung *M.* Walp. ist aus der Familie der Verbenaceen auszuscheiden und zu den Solanaceen in die Nähe der Salpiglossideen-Gattung *Schwenkia* zu setzen. Nach der Darlegung der morphologischen und anatomischen Befunde, die Verf. zu diesem Ergebniss führten, giebt derselbe ausführliche Diagnosen der Gattung und ihrer beiden Arten (p. [83]—[84]).

Die beiden Arten der Gattung *Melananthus* Walp. (*Microschwenkia* Benth. mss. in Godman et Salvin) sind:

1. *M. fasciculatus* Solered. (*Schwenkia fasciculata* Benth.). Brasilien, Provinz Rio de Janeiro. — Nach p. (67) ff. ist mit dieser Art auch *M. dipyrenoides* Walp. synonym.

2. *M. Guatemalensis* Solered. (*Mikroschwenkia Guatemalensis* Benth. in Godman et Salvin). Guatemala.

Verf. kommt auch zu mancherlei neuen Ergebnissen über andere Solanaceen, namentlich über *Schwenkia*-Arten und über die Drüsenhaare der Solanaceen, p. (74) ff.

Ueber die Neuaufstellung der Familie der Phrymaceen ist bei den Verbenaceen zu berichten.

391. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Neue Arten: *Cestrum Irazuense* (sect. *Habrothamnus* § 2 Dun. in DC. Prodr.; p. 450, Costarica), *Solandra brachycalyx* (p. 453, Costarica), *S. coriacea* (p. 453, Columbia), *Solanum Bromoense* (p. 453, Java), *S. salsum* (p. 453, auf Salzboden bei Puerto Cabello, Venezuela).

Die Gattung *Capsicum* L. theilt Verf. in die Sectionen *Bassovia* (Dun.) O. Ktze., *Eucapsicum* O. Ktze. und *Poecilochroma* (Miers) O. Ktze. (p. 448). Für *Caps. annuum* L. (p. 449) und *Solanum nigrum* L. (p. 454) werden zahlreiche Varietäten und Formen aufgestellt, wovon mehrere neu sind.

392. *Nicotiana colossea* wurde nach G. Chr. 3d ser., vol. IX, p. 242 zuerst von Ed. André in Revue Horticole 1888, p. 511 beschrieben und war anscheinend aus brasilianischem Samen erwachsen. Abbildung in G. Chr., l. c. p. 83.

393. **Abbildungen:** *Franciscea calycina grandiflora* (Garden, 26. Juli 1891), *Jochroma gesnerioides* und *J. Warscewiczii* (Bull. della R. Soc. Toscana di Orticult., Juli 1891.)

394. **Macmillan, C.** On the growth periodicity of the potato tuber. (Am. Nat. XXV, p. 462—469.)

395. **Sprenger, C.** *Solanum Dammannianum* Reg. (B. Ort. Firenze, an. XVI, p. 21—22.)

Verf. beschreibt als *S. Dammannianum* Reg. eine Pflanze, welche er aus Samen zog, die ihm unter dem Namen *S. crinitipes* (1886) aus Peru gegeben worden waren. Die Pflanze wurde in drei Jahren 4 m hoch und überstand recht gut den harten Winter 1888/89 im Freien (zu Neapel) und setzte ihren Blüthenschmuck fort. Sie brachte völlig keimfähige Samen zur Reife, welche in 18 Tagen die Keimpflanzen zur Entwicklung bringen. Die Pflanze wird in einem Holzschnitte abgebildet. Solla.

396. **Terracciano, A.** Contributo alla storia del genere *Lycium*. (Mlp., an. IV, Genova, 1891. p. 472—540.)

Verf. legt einen Versuch zu einer Monographie der Gattung *Lycium* vor, zu welcher ihn besonders die Ergebnisse seiner phytogeographischen Forschungen führten, während andererseits die morphologischen Merkmale nicht allein zur Gruppirung der Arten, sondern auch zur Erklärung ihrer Verbreitungscentren und insbesondere zu dem Alter der einzelnen Arten führten.

Der Ausgangspunkt für die Arten und Formen des Mittelmeerbeckens (*L. vulgare* Dun.), sowie des *L. Chinense* Mill., welches von Osten her immer mehr nach Europa übergreift, wird von der Gruppe **Lycioba tos** gebildet (niedere Bäume oder Sträucher, mit mehr oder minder lang gestielten Laubblättern, abstehend verzweigten Zweigen, gestielten achselständigen Blüthen; Krone trichterförmig, fünflappig und am Rande fünfzähnig; Röhre verschieden lang; Kelch zweilappig mit dreizähnigen Lappen; Staubblätter fadenartig, zwischen dem Mitteltheile und dem unteren Drittel der Kronröhre eingefügt, kahl oder behaart). Diese Gruppe würde auch die Arten des südlichen Nordamerika sowie von Centralamerika umfassen.

Weniger günstig stellen sich die Verhältnisse, wenn man die *Lycium*- und verwandten Arten auf der südlichen Hemisphäre (am Cap, ferner in Peru, Chile und Argentinien) untersucht. So lässt sich für die afrikanischen *L. cinereum* Thunb. und *L. Afrum* L. die Dunal'sche Section **Amblymeris** zum Grade einer Gruppe erheben. — Bei den südamerikanischen Arten begegnet man ebenfalls Abweichungen vom Typus der beiden genannten Gruppen, namentlich bezüglich der Lage und Zahl der Staubblätter, der Form des Kelches und der Frucht sowie der Laubblätter. Doch lassen sich hier nicht minder zwei deutliche Gruppen getrennt halten, nämlich **Lycioplesioides** (westliches Südamerika) und **Acnistoides** (Brasilien).

Geeignete Schemata führen die Verwandtschaftsverhältnisse deutlicher vor. — Im zweiten Theile der Abhandlung ist die systematische Aufzählung der 16 Arten mit deren Unterarten etc., nebst Anführung der Standorte und überhaupt der Vegetationsgebiete gegeben.

Solla.

Sparganiaceae, vgl. Typhaceae.

Stachyuraceae.

397. **Baillon, H.** Remarques sur les Ternstroemiacées (suite). (B. S. L. Paris, No. 119 et 121, p. 951—952, 965—966. Paris, 1891.)

Wegen des vorhergehenden Theiles vgl. Bot. J, XVIII, 1, 452.

Verf. beschreibt Blüthenstand, Blüthe, Blüthenentwicklung, Frucht und Samen von *Stachyurus* und stellt fest, dass die Blätter seitliche, früh abfallende Stipulae haben.

Stachyurus ist mit den Ericaceen nahe verwandt. Verf. glaubt schliessen zu können, dass die Gattung zu den Bixaceen gehöre.

Staphyleaceae.

398. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Maurocenia L. (1737) = *Cassine* L. 1753 ex p., B. u. H., wird von Verf. revidirt. **Neue Art:** *M. Zollingeri* (p. 147, Java).

Sterculiaceae.

399. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Verf. unterscheidet z. B. bei *Helicteres angustifolia* L., *H. hirsuta* Lour. mehrere neue Formen.

400. **Garcke, A.** (vgl. Ref. 107).

Zu *Guazuma ulmifolia* Lam. ist synonym: *Buettneria Brasiliensis* Spr.

Styracaceae.

401. **Gürke, M.** In „Nat. Pflanzenfamilien" (vgl. Ref. 2).

Verf. rechnet zu den *Styracaceae* Gatt. 2—7 (Durand Index, p. 258). Vgl. *Symplocaceae.*

402. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Eugenioides Diengense **sp. nov.** (p. 409, Java). (*Eugenioides* L. 1747 = *Symplocos* L. 1762)

Symplocaceae.

403. **Gürke, M.** In „Nat. Pflanzenfamilien" (vgl. Ref. 2).

Verf. erhebt die Gattung *Symplocos* L. (bei B. u. H. unter den *Styraceae*) zu einer besonderen Familie, den Symplocaceen.

Ternstroemiaceae, vgl. Stachyuraceae.

Theaceae.

404. **Bernaroli, U. e Delpino, F.** (vgl. Ref. 360).

Weitere Fälle von Pseudanthie werden für *Camellia*- und *Geum*-Arten beschrieben und theilweise durch schematische Grundrisse erläutert.

Bei *Camellia Japonica* wird durch die directe Beobachtung gleich festgesetzt, dass das Androeceum aus einer gewissen Anzahl von Androphoren (männliche Blüthenstände oder Verzweigungen) besteht, welche in der Achsel der Blumenblätter entstanden sind. Schon dieser letztere Umstand lässt einen tiefen Unterschied von *Camellia* gegen Malvaceen, Hypericineen und Rosaceen erkennen. Der Verlauf der Gefässbündelstränge in dem Blüthenboden zeigt, dass die Androphoren in der Fünfzahl vertreten sind; doch hat man zwischen ächten und Nebenandrophoren zu unterscheiden. Die Nebenandrophoren, zwei oder drei an der Zahl, sind scheinbar selbständig; sie entstehen aber in der Achsel von ebenso vielen abortirten Blumenblättern im Scheitel des Phyllopodiums. Sämmtliche Staubblattbündel sind als Monopodien aufzufassen, bei denselben hat sowohl radial als tangential eine Polytomie statt. — Die Betrachtungen des Verf.'s werden insbesondere durch das Auftreten der gefüllten und halbgefüllten Camellienblüthen und die innerhalb derselben zur Anschauung gebrachten Verhältnisse bestätigt. Solla.

Thymelaeaceae.

405. **Abbildung:** *Dais cotinifolia.* (Garden, 31. Oct. 1891; aus Südafrika.)

Tiliaceae.

406. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26.)

Zu beachten sind die neuen Formen, die Verf. für *Colona serratifolia* Cav. (*Columbia Americana* Pers.; p. 82) und *Grewia paniculata* Roxb. (p. 83–85) aufstellt. Die vom Verf. gesammelten 9 *Triumfetta*-Arten werden (p. 85—86) übersichtlich zusammengestellt; **neu** ist davon: *T. dunalis* (p. 85, Anam).

407. **Garcke, A.** (vgl. Ref. 107).

Zu *Lühea divaricata* Mart. ist synonym: *Thespesia Brasiliensis* Spr.

Tovariaceae.

408. **Pax, F.** (vgl. Ref. 2).

Verf. bearbeitete die Familie der Tovariaceen, die aus der Gattung *Tovaria* R. et P. besteht (bei B. et H. eine zweifelhafte Gattung der *Capparideae*), für die „Nat. Pflanzenfamilien".

Trochodendraceae.

409. **Prantl, K.** In „Nat. Pflanzenfamilien", III. Theil, Abth. 2, p. 273 folgen noch Zusätze zu den Trochodendraceen.

Typhaceae.

410. **Čelakovsky, L.** Ueber die Verwandtschaft von *Typha* und *Sparganium.* (Oest. B. Z., 1891, No. 4. 24 p. 8°.)

Es bestehen zwei verschiedene Auffassungen des *Typha*-Blüthenstandes, welche Verf. kurz als Aehrentheorie und Rispentheorie bezeichnet. Erstere wird von Engler vertreten, letztere wurde vom Verf. (Flora 1885) aufgestellt, nachdem diese Auffassung schon 1845 von Schnitzlein angedeutet, dann von Döll und Al. Braun bestimmter ausgesprochen worden war. Nach der Aehrentheorie ist der Blüthenstand eine in einen ♂ oberen und einen ♀ unteren Theil abgetheilte, von Hochblättern unterbrochene Aehre, indem die Blüthen (und im ♀ Theile die mehrblüthigen Zweiglein) als direct aus der Hauptaxe entsprungen angesehen werden. — Verf. dagegen fasst den Blüthenstand als eine Art Rispe auf, deren Primanzweige zu den Hochblättern axillär sind, aber nicht frei ausgegliedert werden, sondern die Glieder der Hauptaxe zwischen den genannten spathaähnlichen Hochblättern mantelförmig umgeben; die Blüthen entspringen hiernach nicht direct aus den Gliedern der Hauptaxe sondern als Sprosse dritten (resp. auf den ♀ Zweiglein vierten Grades aus den flachen mantelförmigen Primanzweigen.

Verf. vertheidigt den Begriff „congenitale Verwachsung“ und stellt seine Gründe für die Rispentheorie in folgender Weise zusammen:

1. Im Verlaufe der ganzen, scheinbar einfachen, oben ♂, unten ♀ Inflorescenz findet man mehrere Spathablätter, durch welche sowohl der ♂ als auch manchmal der ♀ Theil (dieser dann in zwei) in Stockwerke, die Axe in Internodien abgetheilt wird.

2. Diese Blätter (grössere Hochblätter) setzen die Distichie der Stengelblätter fort.

3. Diese Blätter werden auf der noch blüthenleeren Axe auf die Stengelblätter folgend in entsprechenden Entfernungen zweizeilig angelegt.

4. Erst später erfolgt in den Zwischenräumen zwischen den Hochblättern, nachdem die Axe besonders deutlich im unteren, später ♀ Theile angeschwollen ist, die Anlage der Blüthen (resp. im ♀ Theil auch der mehrblüthigen Zweiglein) auf dieser Anschwellung.

5. Im ♀ Theile verläuft gerade dem darunter stehenden Hochblatt gegenüber vom oberen und unteren Rande dieses Kolbens eine Strecke weit, manchmal aber durch den ganzen Kolben ein blüthenleerer longitudinaler Streifen. Wenn 2 ♀ Kolben über einander entwickelt sind, deren jeder am Grunde von einem Spathablatt gestützt wird, so liegen wegen der Distichie der beiden Hochblätter die beiden blüthenfreien Streifen in beiden Kolben auf entgegengesetzten Seiten.

Jedes interfoliare Stockwerk des Blüthenstandes ist als Achselspross der darunter stehenden spathaförmigen Bractee aufzufassen. Diese Blüthen und ♀ Zweiglein treten nur scheinbar auf den Internodien selbst, eigentlich aber auf je einem ungewöhnlich flachen und das Stengelglied umgebenden Achselspross kopfförmig oder ährenförmig gehäuft auf. Wenn man ein Stockwerk von *Typha* mit einem beliebigen Achselspross, der dicht gestellte Blüthen trägt, also mit einem axillaren Köpfchen oder einer axillaren Aehre vergleicht, so findet man den Unterschied, dass der gewöhnliche Achselspross nur einen kleineren Theil der Oberfläche des über dem Deckblatt stehenden Stengelgliedes für seinen Ursprung verbraucht und ein selbständiges Längenwachsthum besitzt, während das *Typha*-Stockwerk ein Spross ist, der fast die ganze Oberfläche des Internodiums für sich in Anspruch nimmt, dafür aber nur niedrig bleibt, so dass er nur wie eine Anschwellung, wie ein Receptaculum für die Blüthenbildung erscheint und mit dem sich streckenden Internodium gemeinsam wächst.

Der Blüthenstand von *Sparganium simplex* zeigt verflachte Achselsprosse, die man sich nur über den ganzen (oder beinahe ganzen) Stengelumfang ausgebreitet zu denken hat, um ein Stockwerk des Blüthenstandes von *Typha* zu erhalten.

Die Haare an den Blüthenstielen von *Typha* sind phylogenetisch gewiss von einem Blattperigon abzuleiten.

Sparganium ist die ältere, den Pandanaceen noch näher stehende Gattung, während *Typha* als abgeleitet, also jünger erscheint, indem das Perigon auf Haargebilde reducirt, der Fruchtknoten constant auf 1 Carpid herabgesetzt und der ursprüngliche rispige Blüthenstand in der besprochenen Weise fortgebildet wurde. Verf. kann die Ansicht, dass *Typha* und *Sparganiam* nicht nahe verwandt und nicht zu derselben Familie gehören, nicht theilen (p. 22).

Ulmaceae.

411. **Kuntze, O.** (vgl. 26).

Bei *Trema orientalis* (L.) Bl. sind eine Reihe von Formen zu unterscheiden (p. 634).

Umbelliferae.

412. **Van Tieghem, Ph.** Sur la germination du *Bupleurum aureum*. (B. S. B. France, t. 38, p. 402—403, 1891.)

Die Keimung von *B. aureum* Fisch., einer sibirischen Umbellifere, ist derjenigen von *Chaerophyllum bulbosum* (vgl. Irmisch, Abh. Naturf. Ges. Halle, II, 47, 1854) ähnlich.

Bei diesen Arten, wie auch bei *Bunium luteum, Carum Bulbocastanum, B. Creticum, B. petraeum* (bei den drei letzteren Arten nur an einem Keimblatt), *Corydalis* sect. *Bulbocapnos* etc. zeigt der Keimblattstiel in verschiedenen Theilen einen entgegengesetzten Geotropismus, indem er sich in seinem oberen Theile vertical erhebt, um die Spreite in die

Luft zu heben und in dem unteren Theile vertical in die Erde hinabwächst, um die Plumula tief einzusenken.

Dieser Wechsel des Geotropismus längs desselben Organes kommt auch bei Wurzeln, bekanntlich ferner bei dem Stamme von *Polygonatum* etc. vor.

413. **Holm, Th.** (vgl. Ref. 68).

Verf. beobachtete die Keimung einiger Umbelliferen.

Bei *Thaspium barbinode* ist das Hypocotyl entweder sehr kurz oder, was der gewöhnlichste Fall zu sein scheint, es fehlt gänzlich. Die Wurzel wird zu einer Pfahlwurzel. Das Rhizom ist kurz. — *Th. aureum* weicht nur in der Gestalt der Blätter ab.

Osmorrhiza longistylis. Vom zweiten Jahre ab sind die Abschnitte derjenigen Blätter, welche sich im Frühjahr zuerst entwickeln, schmäler als bei den folgenden Blättern und fast eiförmig.

Sanicula Marylandica. Nachdem das wohl entwickelte Hypocotyl wagrechte Lage angenommen hat, beginnt die primäre Wurzel abzusterben. Es bilden sich zwei starke, lange secundäre Wurzeln, die aus den Ansatzstellen der abgefallenen Keimblätter entstehen. Durch dieses frühzeitige Absterben der primären Wurzel weicht die Art von vielen anderen Umbelliferen ab.

414. **Parish, S. B.** Notes on California plants. I. (Zoë, vol. II, p. 116—117, 1891.)

Verf. giebt an, wie die knolligen Wurzeln von *Hydrocotyle Americana* und *H. prolifera* entstehen.

415. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Neue Art: *Arracacia Irazuensis* (p. 265, Costarica).

416. **Saint-Lager.** Considération sur le polymorphisme de quelques espèces du genre *Bupleurum.* Paris, 1891. 24 p. 8°.

417. **Bailey, W. W.** Hemlock and Parsley. (Amer. Naturalist, vol. 25. Philadelphia, 1891. p. 784—786.)

Eine Besprechung der systematisch verwerthbaren Kennzeichen der Umbelliferen sowie ihrer bemerkenswerthen chemischen Eigenschaften. Matzdorff.

418. **Tanfani, E.** Morfologia ed istologia del frutto e del seme delle Apiacee. (N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 451—469. Mit 4 Taf.)

Man vgl. das Ref. in dem Abschnitte für Morphologie der Gewebe. Solla.

Urticaceae.

419. **Holm, Th.** (vgl. Ref. 68).

Verf. beobachtete die Keimung von *Pilea pumila.* Die ersten Laubblätter sind ganzrandig.

420. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Pouzolzia fuscescens (p. 630, Java).

421. **Schweinfurth, G.** *Barbeya* **gen. nov.** Urticacearum. (Mlp., an. V, p. 332—340, mit 2 Taf.)

Verf. stellt eine besondere Urticaceen-Gattung auf:

„**Barbeya.** Flores dioeci. Perianthium 3—4-fidum segmentis subvalvatis. Flos ♂: stamina 6, 8 vel 9 filamentis brevissimis. Antherae thecis 2 parallelis, rima longitudinali lateraliter dehiscentibus, connectivo apiculato. Ovarii rudimentum nullum. Flos ♀: perianthium phyllis 3—4 post anthesin accrescentibus. Staminodia nulla. Ovarium unicarpellare stipitatum uniloculare. Stylus brevissimus subexcentrico-terminalis. Stigma unicum applanato-compressum lineare-oblongum, in facie ventrali tantum papillosum. Ovulum unicum pendulum, sub apice affixum anatropum. Fructus siccus indehiscens oblongoovoideus subcompressus, apice obliquus. Semen pericarpio coriaceo conforme, testa membranacea, raphe longitudinali dorsali percursa. Albumen nullum. Embryo rectus, cotyledonibus aequalibus complanatis carnosis oleaginosis, radicula brevi supera. Plumula minima emarginata."

„Arbor mediocris, foliis integerrimis lanceolatis oppositis decussatis, torsione subdistichis penninerviis, subtus pube simplici tomentosis, floribus in axillis cymosoternatis pedicellatis."

„Genus Urticacearum ordini adiungendum, Ulmearum tribui vicinum cui seminis

characteribus aliisque notis proxime accedit. Stylo indiviso subexcentrico cum Urticeis nonnullis congruit, a quibus recedit ovulo pendulo et albuminis defectu."

Von dieser Gattung wird eine einzige Art, *B. oleoides* **n. sp.**, bekannt gegeben, welche Verf. in den Bergen des Glücklichen Arabiens und des nördlichen Abyssiniens gesammelt hat. Solla.

Utriculariaceae.

422. **Kamienski, F.** Recherches sur la famille des Lentibulariées (Utriculariées). (Mém. de la Soc. Novoruss. d. Natur., Odessa, t. XII, livr. 1, p. 179—210, 1890.) — Vgl. Bot. J., XVIII, 1., 457.

Verf. legt die allgemeinen Ergebnisse seiner systematischen Untersuchung der Familie dar. Er stellt die Gattung *Biovularia* **gen. nov.** (p. 204) auf, zu der als einzige Art *Utricularia olivacea* Wright (Cuba) gehört und die eine eigene Tribus bildet, der die anderen Gattungen der Familie gegenüberstehen. Mit *B. olivacea* Kam. ist *Utricularia minima* Warm. (Brasilien) wahrscheinlich identisch.

Die Familie umfasst somit fünf Gattungen: *Pinguicula, Genlisea, Polypompholyx, Utricularia* und *Biovularia*. Die Gattung *Quinquelobus* Benjamin wurde von Bentham et Hooker mit Recht aus der Familie ausgeschlossen. — *Genlisea* steht *Pinguicula* am nächsten und besitzt bei den meisten Arten eigenthümliche Schläuche, die in eine lange, am Ende gegabelte Röhre auslaufen. — *Polypompholyx* schliesst sich an *Utricularia* nahe an, besonders an die erdbewohnenden Arten; die Schläuche haben denselben Bau. Bei *P. laciniata* scheinen die Schläuche, wie bei den schlauchlosen *Utricularia*-Arten, durch dicht mit kurzen Haaren bedeckte Zweige ersetzt zu sein. — Die Gattung *Utricularia* zeigt eine grosse Mannichfaltigkeit der vegetativen Organe, auf die sich die üblichen morphologischen Begriffe vielfach gar nicht anwenden lassen, und auch der reproductiven Organe, besonders im Bau des Keimes.

Vgl. auch Kamienski in Natürl. Pflanzenfam., IV, 3 b., 108 ff. (1893) und Bot. C., Bd. 50, 208—210.

423. **Baillon, H.** Sur l'organogénie florale des Utriculaires. (B. S. L. Paris, No. 122, p. 969—970. Paris, 1891.)

Verf. beschreibt die Blüthenentwicklung von *Utricularia* (Arten werden nicht genannt) und schliesst aus derselben, dass die Utricularien eine der unregelmässigen Formen von *Hottonia* seien.

Valerianaceae.

424. **Höck, F.** In „Nat. Pflanzenfamilien" (vgl. Ref. 2 unter IV, 4).

Verf. nimmt B. et H.'s Gattungen der Valerianaceen an, bis auf die Gatt. *Phyllactis* Pers., die er mit *Valeriana* L. vereinigt.

Verbenaceae.

425. **Baillon, H.** (vgl. Ref. 3).

Verf. theilt der Familie 64 Gattungen mit etwa 800 Arten zu und theilt dieselben in fünf Reihen (Durand Index zählt 65 Gattungen auf). Unbestimmt bleibt die Stellung der Gattungen *Guapira* Aubl. (*Gynastrum* Neck.), *Contarenia* Vand. und *Tetreilema* Turcz.

Die fünf Reihen sind folgende:

I. Verbeneae. (Trib. III u. IV B. et H.). Mit 31 Gattungen.

II.? Phrymeae. Mit 2 Gattungen (*Phryma* L. und *Melananthus* Walp.).

III. Stilbeae. Mit 4 Gattungen.

IV. Viticeae. (Trib. V u. VI B. et H.). Mit 23 Gattungen.

V. Avicennieae. (Trib. VII u. VIII B. et H.). Mit 4 Gattungen.

Was die verwandtschaftlichen Beziehungen der Familie betrifft, so kann man sie mit den Labiaten zu einer Gruppe vereinigen, die der Gruppe der Boraginaceen parallel sein würde. Während jedoch die *Cordieae* und *Ehretieae* trotz ihres endständigen Griffels von den Boraginaceen mit gynobasischem Griffel nicht getrennt werden, unterscheidet man Labiaten und Verbenaceen nach der Griffelstellung. Eine Labiate ist von einer Verbenacee mit zygomorpher Krone nicht absolut unterschieden.

426. **Solereder, H.** (vgl. Ref. 390).

Verf. stellt die Familie der Phrymaceen (Gattung *Phryma*) wieder neu auf und schliesst sie, wie Schauer in DC. Prodr. XI, 520 an die Acanthaceen an. Bentham et Hooker rechneten die Gattung zu den Verbenaceen. Für die Gattung sind im Gegensatz zu den eigentlichen Verbenaceen! besonders bezeichnend: Die aufwärts gekehrte Mikropyle und Radicula, der einfächerige Fruchtknoten und die eigenthümlich gefalteten Keimblätter.

427. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Neue Arten: *Avicennia spicata* (p. 502, Singapur), *Clerodendron Godefroyi* (p. 505, Cochinchina), *C. subpandurifolium* (p. 506, Anam).

Bei *Vitex Agnus-castus* L. unterscheidet Verf. mehrere Formen (p. 510—511).

Violaceae.

423. **Holm, Th.** (vgl. Ref. 68).

Verf. beobachtete die Keimung von *Viola palmata* var. *cucullata*. Noch während die Keimblätter bleiben, nimmt das Hypocotyl an Dicke zu. Nach dem Abfallen der ersteren wird es schliesslich umgekehrt kegelförmig und von den geschwollenen Basen der Laubblätter gekrönt. Es ist anfangs vertical und wird allmählich zu dem wagrechten, fleischigen Rhizom. Die bleibenden Basen der Blattstiele und Nebenblätter enthalten viel Stärke.

Vitaceae.

429. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

In dieser Familie hat Verf. mehrere Umarbeitungen vorgenommen (p. 121 ff.). Ueber den Werth derselben ist Koehne, Deutsche Dendrologie, p. 401 (1893) zu vergleichen.

430. **Abbildungen:** *Spinovitis Davidii* (Revue Hortic., 1. März 1891, p. 102), *Vitis Romaneti* (ebenda, 1891, p. 520).

431. **Arcangeli, G.** Sulla moltiplicazione della vite per gemmatalea. (L'agricoltura italiana; vol. XVII. Pisa, 1891. p. 36—38.)

Verf. wiederholte einige Versuche (1889), *Vitis Solonis* mittelst Knospenstecklinge zu vermehren. Zu diesem Zwecke senkte er zahlreiche Knospen, welche beiderseits einen mehrere Millimeter breiten Holzkörper besassen, im Freien in den Boden ein, und daneben andere Knospen, welche dem Grunde der Stämme entnommen worden waren und entweder oberhalb oder unterhalb noch ein Stück des entwickelten Internodiums besassen. Ganz ähnliche Knospenstecklinge wurden auch in einem mit Glaswänden verschliessbaren Kasten in Erde gepflanzt. Von den ersten Knospen (mit wenig Holz) entwickelten sich sehr wenige, und die daraus hervorgegangenen Exemplare gingen alsbald zu Grunde. In den beiden anderen Fällen wurden bessere Resultate — ganz besonders bei den im Kasten gezogenen Knospen — erzielt. Es ergab sich aber, dass bei den Knospen mit vorderem Internodium die Wurzeln aus der Schnittfläche unterhalb der Knospe hervorbrachen, bei den Knospen mit hinterem Internodium entwickelten sich die Wurzeln aus der unteren (nicht aus der der Knospe zunächst liegenden oberen) Querschnittsfläche des Stengelstückes. Solla.

Xyridaceae.

432. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Xyris triquetra **sp. n.** (§ Nematopus; p. 719, Trinidad).

Zingiberaceae.

433. **Kuntze, O.** (vgl. Ref. 26).

Neue Gattungen: *Dimerocostus* mit *D. strobilaceus* (p. 687, Panama und Peru); die Gattung ist mit *Costus* verwandt. — *Stahlianthus* mit *St. campanulatus* (p. 697, Siam).

Neue Arten: *Cardamomum Beccarianum* (p. 685, Java), *C. eriocarpum* (p. 685, Java), *C. tridentatum* (p. 686, Java). [*Amomum* Benth. et Hook. = *Cardamomum* Rumpf]. — *Costus giganteus* (p. 687, Costarica). — *Globba refractibulbigera* (p. 690, Birma).

Für die Eintheilung der Zingiberaceen ist die Stellung der Inflorescenz (wurzelständig oder stengelständig) wichtig; Verf. unterscheidet danach (p. 689) *Costineae*, *Amomineae* und *Alpinineae*.

IX. Befruchtungs- u. Aussäungseinrichtungen. Beziehungen zwischen Pflanzen und Thieren.

Referent: **C. W. v. Dalla Torre.**

Disposition.

I. Allgemeines.
Befruchtung im Allgemeinen No. 23, 27, 40, 41, 42, 47, 72, 74, 75, 76, 79, 84, 85, 87, 93, 95, 121, 125.
Polymorphismus der Staubgefässe.
Blumen und Insecten No. 1, 61, 77, 86, 112, 113, 114, 119, 120, 128, 131.
Honigbienen.
Blattläuse No. 15.
Mimicry No. 10.
Blumentheorie No. 17, 117.
Staubgefässe und Pollen.
Blüthenabnormitäten.

II. Ungeschlechtliche Fortpflanzung, Selbstbefruchtung, Kreuzung.
Ungeschlechtliche Fortpflanzung No. 81, 140.
Parthenogenesis No. 13, 20, 115.
Viviparität.
Selbstbefruchtung No. 33, 84, 85.
Kreuzung No. 12, 22, 33, 56, 88, 141.

III. Farbe und Duft der Blumen.
Farben im Allgemeinen No. 60, 63.
Farben und Insecten No. 50.
Duft der Blumen No. 50.

IV. Honigabsonderung No. 6, 30, 106, 107, 110.

V. Schutzmittel der Pflanzen und deren Theile No. 19, 45, 51, 53, 134, 135.

VI. Sexualität. Verschiedene Blüthenformen bei Pflanzen derselben Art.
Sexualität im Allgemeinen No. 17, 62, 84, 117.
Geschlechtswechsel.
Di- und Polymorphismus No. 111.
Heterostylie No. 80.
Cleistogamie No. 45, 55, 126, 130.
Dichogamie.
Beweglichkeit der Sexualorgane No. 42.

VII. Besondere Bestäubungseinrichtungen.

Albucia No. 141.
Antirrhinum No. 78.
Apios No. 70.
Arisarum No. 7.
Armeria No. 59.
Arum No. 18.
Bruniaceae No. 89.
Bryonia No. 61.
Callitrichaceae No. 100.
Campanula No. 47.
Capparidaceae No. 99.
Caprifoliaceae No. 31.
Connaraceae No. 34.
Convolvulaceae No. 102.
Corylus No. 84.
Crucianella No. 84.
Cruciferae No. 108.
Cyclantheae No. 116.
Dipsaceae No. 48.
Dracunculus No. 2, 3, 4, 133.
Droseraceae No. 24.
Ebenaceae No. 38.
Eleocharis No. 47.
Empetraceae No. 101.
Epigaea No. 39.
Ficus No. 20.
Forsythia No. 80, 111.
Geranium No. 25.
Geraniaceae No. 109.
Habenaria No. 63.
Hamamelidaceae No. 90.
Helianthus No. 28, 35, 57.
Helicodicerus No. 5.
Impatiens No. 71.
Jochroma No. 66.
Labiatae No. 84.
Lappa No. 84.
Leguminosae No. 127.
Linaria No. 43.

Moringaceae No. 98.
Myrothamnaceae No. 91.
Nymphaeaceae No. 11.
Orchideae No. 21.
Orobancheae No. 58.
Oxytropis No. 69.
Panicum No. 139.
Papaver No. 121.
Pittosporaceae No. 97.
Platanaceae No. 92.
Polemoniaceae No. 103.
Polygonum No. 55.
Rubiaceae No. 124.
Sabbatia No 47.
Salices No. 84.
Sarraceniaceae No. 142.
Sechium No. 6.
Scrophulariaceae No. 137.
Sicyos No. 61.
Solanaceae No. 136.
Strelitzia No. 94.
Styracaceae No. 36.
Symplocaceae No. 37.
Trapa No. 32.
Umbelliferae No. 122
Valerianaceae No. 49.
Viscum No. 65.

VIII. Verbreitungs-, Aussäungseinrichtungen und Fruchtschutz.
1. Allgemeines No. 44, 68, 74, 82, 104, 105.
2. Besondere Verbreitungseinrichtungen No. 64, 65, 68, 82, 83, 96, 104, 118, 132, 138.
3. Schleudervorrichtungen No 46, 52.

IX. Sonstige Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Thieren.
1. Symbiose No. 29, 54, 67.
2. Insecten und Uredineen.
3. Fliegenfallen.
4. Wasserthiere No. 74.
5. Ameisen und Pflanzen No. 16, 123.
6. Andere Beziehungen No. 10, 73, 129.
7. Springende Samen No. 8, 9, 11b., 14, 111b.

1. **Alfken, D.** Erster Beitrag zur Insectenfauna der Nordseeinsel Juist in: Abhandl. Naturwiss. Ver. Bremen, XII 1., 1891, p. 97—130. — Bot. C., XLVIII, p. 46.

Verf. schreibt: „Wenn man bedenkt, dass nicht alle Ordnungen gleichmässig beim Sammeln berücksichtigt wurden, so ist das Verzeichniss ein reiches zu nennen und von Insectenarmuth kann in Bezug auf Juist nicht die Rede sein. Ich glaube durch meinen Beitrag zur Insectenfauna von Juist für immer die Haltlosigkeit der Behrens'schen Behauptung bewiesen zu haben." Aufgeführt sind 597 Arten, davon 40 Rhynchoten, 8 Orthopteren, 18 Pseudoneuropteren, 6 Neuropteren, 89 Dipteren, 111 Lepidopteren, 79 Hymenopteren, 246 Coleopteren.

2. **Arcangeli, G.** Tentativi d'incrociamento e fruttificazione nel Dracunculus vulgaris in: Atti soc. Toscana sc. nat. Proc. verb., VII, 1891, p. 332–334.

Verf. versuchte zweimal todte und pollentragende Fliegen aus der Hochzeitskammer von *Helicodiceros muscivorus* in jene soeben geöffneter Blüthenstände von *Dracunculus vulgaris* zu übertragen, um eine eventuelle Kreuzung vermittelst der letztere Pflanzenart besuchenden Nekrocoleopteren zu erzielen. Die Versuche blieben aber erfolglos, was Verf. zunächst durch die verschiedene (normale) Zeit der Anthese für die zwei genannten Arten, weiters auch durch die Verschiedenheit der Kreuzungsvermittler erklärt.

Im Anschlusse daran theilt Verf. weitere von ihm an *Dracunculus vulgaris* gemachte Beobachtungen mit, welche seine früheren Angaben über die Befruchtungsvorgänge dieser Pflanzenart bestätigen. Solla.

3. **Arcangeli, G.** Poche parole sui frutti e sull' esalazione fetida del Dracunculus vulgaris Schott in: P. V. Pisa, vol. VII, p. 181—182.

Verf. legt Früchte von *Dracunculus vulgaris* Schott vor, welche in Folge Kreuzbefruchtung vermittelst Individuen von Saprinus und Dermestes erhalten wurden. Die Samen in den Früchten besassen einen vollkommen ausgebildeten Embryo. — Auch aus dem oberen Arnothale (Casentino) gehen Nachrichten von G. C. Siemoni ein, nach welchen die genannte Pflanzenart auch zu Pratovecchio und Sala daselbst alljährlich reichlich fructificirt.

Gleich daran schliesst Verf. seine Muthmassung an, dass der scharfe, zuwidere Geruch des Blüthenstandes dieser Pflanze der Bildung zusammengesetzter Ammoniake zuzuschreiben sei, wenn nicht etwa der Entstehung von flüchtigen Ptomaïnen, wie solche bei thierischen Leichen frei werden. Solla.

4. **Arcangeli, G.** I pronubi del Dracunculus vulgaris e le lumache in: Atti accad. Lincei Rendic. (4), VII, 1891, fasc. 12, p. 608—611.

Verf. wendet sich gegen eine unrichtige Aussage von Ludwig (Greiz), welcher bei Besprechung von Delpino's Belegung des *Arum Dracunculus* (Bot. C., 1891) offenbar die letzten Arbeiten des Verf.'s nicht gesehen oder ignorirt hat, wodurch sich Verf. bewogen sieht, irgend welchen Vergleich zwischen Nekrocoleopteren bei *Dracunculus* und Nacktschnecken bei *Arum* völlig abzuweisen; weiters seine bereits früheren Aussagen nochmals zusammenfassend zu bestätigen, wenn auch dieselben mit den Ansichten Delpino's nicht übereinstimmen. Es sind also schliesslich die Aaskäfer die wahren Kreuzungsvermittler für *Dracunculus vulgaris*, während hingegen die Nacktschnecken offenbar als Feinde auf *Arum maculatum* anzusehen sind, weil dieselben den „Schauapparat" des Blüthenstandes zerstören. Solla.

5. **Arcangeli, G.** I pronubi nell Helicodiceros muscivorus (Lf.) Engl. in: Bull. soc. bot. Ital. Nuovo Giorn. Bot. Ital., XXIII, 1891, p. 588—595.

Verf. beobachtete gelegentlich seiner Untersuchungen über die Insectenbefruchtung von *Heliodiceros muscivorus* (L. fil.) Engl., dass zahlreiche Dipteren im gegenseitigen Drängen innerhalb der Hochzeitskammer der genannten Pflanze daselbst umkommen und auch darin faulen. In Folge dessen fliesst ein dickflüssiger Saft nach dem unteren Theile der Spatha und wird hier aufgesogen. Verf. verwahrt sich jedoch, solches als Insectenfrass von Seiten der Pflanzen anzusehen — wie vielfach von anderen Autoren gedeutet worden ist — er sieht darin nur eine ganz besondere Stickstoffnahrung, welche von Hilfsorganismeu bereitet wird. In gleicher Weise war eine mit Wasser benetzte und in feuchtem Raume aufbewahrte Spatha nach einiger Zeit ganz trocken auf der Oberfläche; das Wasser müsste somit von ihren Oberhautzellen absorbirt worden sein.

Verf. bestätigt aus neuen Untersuchungen an Blüthenständen von *Helicodiceros muscivorus* (L. fil.) Engl. aus den botanischen Gärten zu Florenz und Pisa und mittelst geeigneter angestellter Kreuzungsversuche seine früheren Angaben (vgl. Bot. J., 1890). Die Zweiflügler sind thatsächlich zur Befruchtung geeignet; sie sind aber auch die echten und hauptsächlichsten Kreuzungsvermittler. Welche aber von den verschiedenen vorgefundenen Arten (*Somomyia, Homalomyia, Hydrotea* etc.) die wirksamste sei, lässt sich derzeit nicht feststellen. Solla.

6. **Arcangeli, G.** Nettarii florali, monstruosità e processo d'impollinazione nel Sechium edule in: Bull. soc. bot. Ital. Nouovo Giorn. Bot. Ital., XXIII, 1891, p. 338—342. — Bot. C., LI, p. 110.

Verf. legt die Entomophilie der Blüthen von *Sechium edule* klar. Ist zwar die Blumenkrone dieser Pflanze wenig augenfällig, so wird dennoch in den weiblichen wie in den männlichen Blüthen reichlich Nectar in besonderen Grübchen secernirt, zur Anlockung von Apiden. Die Blüthenverhältnisse sind auch ganz entsprechend dem Besuche einer Biene; während diese ihren Kopf nach den Nectarien ausstreckt, streift ihr Rücken an eine Anthere und ladet Pollen auf, welcher an ganz entsprechender Stelle, in einer weiblichen Blüthe an einen Narbenlappen wieder abgestreift wird. Die verschiedene Ausbildung der Nectarien in den Blüthen verschiedenen Geschlechtes wird dadurch erklärt, dass jene im Innern der weiblichen Blüthen weit mehr ausgebildet sind, was wiederum in directem biologischen Verhältnisse mit der Belegung der Narben steht. Solla.

7. **Arcangeli, G.** Sull' Arisarum proboscideum in: N. G. B. J., XXIII, 1891, p. 545—549.

Verf. theilt einige Beobachtungen über die Kreuzbefruchtung bei *Arisarum proboscideum* Sav. mit. Als Kreuzungsvermittler sieht Verf. hauptsächlich die pilzbewohnenden Nemocera unter den Fliegenformen an; die Anlockung wird weder durch besonderen Geruch noch durch eine besondere, an die des Blutes erinnernde Farbe ver-

mittelt, sondern einerseits durch die Ausbildung der eigenthümlichen, schnabelartigen Verlängerung der Spatha, andererseits durch das grelle Abstechen von weissen Fleckchen gegenüber den dunkler gefärbten Theilen des Blüthenstandes und der Spatha, und schliesslich wohl auch durch die schwammig-wabenartige Ausbildung des oberen Theiles des Kolbens hervorgerufen. Dieser obere Theil des Kolbens, von weisslichgrüner Färbung, sticht zunächst gegen die dunkleren Farben der Umgebung ab, dient ferner mit seiner mächtigen Entwicklung zum grossen Theile dazu, die Oeffnung der Spatha zu schliessen und dadurch den eingedrungenen Insecten den Austritt zu versperren; schliesslich dürfte die bei vorgeschrittener Entwicklung der Blüthe süsslich schmeckende schwammige Masse den besuchenden Insecten Nahrung darreichen. Solla.

8. **Ascherson, P.** Springende Bohnen in: Verh. Brand., XXXII, 1890; Verh. p. 36—37.

Stammen von *Sebastiania? Pavoniana* Müll. durch Carpocapsa salitans Westw. — Siehe Buchenau, der sie A. übergab.

9. **Ascherson, P.** Die springenden Tamarisken-Früchte und Eichen-Gallen in: Abh. Naturf. Ver. Bremen, XII, 1, 1891. p. 53—58.

Schöner historischer Ueberblick mit Kritik.

10. **Bailey, W. W.** Protective resemblance in Cassia in: Bot. G., XV, 1890, p. 276.

Die Hülsen sind den auf Reiz geschlossenen Blättern bei *Cassia Chamaecrista* und besonders bei *C. nictitans* auffällig ähnlich. Auf *C. Chamaecrista* lebt eine gelbe Spinne, welche den Blüthen der Pflanze lächerlich ähnlich ist.

11. **Barber, C. A.** On a change of flowers to tubers in Nymphaea Lotus var. monstrosa in: Ann. of Bot., IV, 1891, No. 13.

11b. **Berg, C.** Sobre la Carpocapsa saltitans Westw. y la Grapholitha motrix Berg n. sp. in: Anales de la Soc. científ. Argent., 31, 1891, p. 97—110. Spanisch.

Bericht über die bis 1890 erschienene Literatur und die bekannt gewordenen Thatsachen betreffs der *Carpocapsa saltitans*, deren Larve die bekannten „springenden Bohnen" (Früchte der *Colliguaya odorifera* Mol.) bewohnt. Die Entwicklung des Insects wird nach den Angaben von Ramirez, der Mechanismus des Hüpfens nach denen von Riley auseinandergesetzt. Des Letzteren Angaben bestätigte Verf. an Larven, welche die kleinen Glasbehälter, in die er sie eingeschlossen hatte, innen mit feinem Gespinnst auskleideten, bevor sie ihre gewohnten Bewegungen wieder ausführten. Die zweite oben im Titel erwähnte Art lernte Verf. schon 1873 in Uruguay kennen, die Larve bewohnt die Früchte der *Colliguaya brasiliensis* J. Müll. und ist zwar derjenigen der vorigen Art sehr ähnlich, bringt aber andersartige Bewegungen hervor, nämlich erstens oscillirende, zweitens rotirend-locomotorische, letztere, indem sie sich abwechselnd in die verschiedenen Fruchtfächer begiebt. Jedoch findet die Larve unter ihren gewöhnlichen Lebensbedingungen selten Gelegenheit, diese Bewegungen hervorzubringen, da die Früchte meist bis zum Auskriechen des Imago am Strauch sitzen bleiben. Verletzt man die Frucht, so flickt die Larve gleich der von *Carpocapsa saltitans* die Löcher mit feinem Gespinnst wieder aus. Auch bereitet sie den Punkt des Auskriechens für die Motte vor durch Losnagen eines kreisförmigen Deckels, der vorläufig mit Fäden festgeheftet bleibt. Den Schluss des Artikels bildet die Beschreibung des Insects. E. Koehne.

12. **Berg, Graf Fr.** Roggenzüchtung 1890 in: Bot. C., LVI, 1891, p. 183—186, p. 215—218.

Roggen ist Fremdbefruchter, nur ausnahmsweise Selbstbefruchtung. Die Ansicht, dass er im Norden cleistogam sei, hält Verf. für irrig; dann wird der Kreuzungsvorgang und die Roggenkreuzung besprochen.

13. **Bonavia, E.** Fertilation without pollen in: G. Chr., 3. ser., vol. 8. London, 1890. p. 295.

Verf. bezweifelt, dass die Parthenogenese von *Ficus Roxburghii*[1]) stricte bewiesen sei. Dagegen führt er andere aus der Literatur bekannte Fälle an: *Coelebogyne*,

[1]) s. Ref. No. 20.

Orchideen, Weiden, *Hippeastrum*, *Liparis latifolia*. Ovula sind ruhende Knospen, die durch die Pollenschläuche, aber auch durch andere Reize, z. B. seitens eindringender Insecten, zur Entfaltung gebracht werden können. So veranlasst auch Pollen, auf die Narbe gebracht, Wachsthum im Ovar, bevor die Befruchtung vollzogen ist. Matzdorff.

14. **Buchenau, Fr.** Die springenden Bohnen aus Mexico in: Abh. Naturf. Ver. Bremen, XII, 1., 1891, p. 47—52.

Historisches und systematisches: Berichtigungen zu eigenen und fremden Angaben.

15. **Büsgen, M.** Der Honigthau. Biologische Studien an Pflanzen und Pflanzenläusen in: Jena. Zeitschr. f. Naturwiss., XXV, 1891, p. 339—428, Taf. XV—XVI. Extr: Journ. Roy. Microsc. Soc., 1892, p. 33. Biolog. Centralbl., XI, 1801, p. 193—200.

Verf. kommt durch sehr eingehende Studien zum Resultat, dass aller Honigthau animalischen Ursprunges ist und dass die ihn hervorbringenden Blattläuse in solchen Mengen auf den Pflanzen vorkommen und das Secret in solchen Mengen sezerniren, dass sich durch diese allein die Bildung desselben ganz wohl erklären lässt. Nur die extrafloralen Nectarien und die am Blattrande stehenden sezernirenden Zellen können noch in Betracht kommen. Die Absonderung erfolgt durch Einbohren des Rüssels in das Blattgewebe, in welchem sie nur Säfte finden, deren Eiweiss- und Kohlenhydratgehalt ihren Bedürfnissen entspricht, wogegen an der Peripherie hauptsächlich Gerbstoff vorhanden ist. — An Früchten und immergrünen Gewächsen zeigen die mit ausserordentlich langem Saugrüssel versehenen Schildläuse eine zweite Bohrform. Der Honigthau stellt nach dem Verf. Pflanzenlausexcremente dar; auch Gummilack- und Wachs- und Wollenausscheidung ist dahin zu rechnen. Er bietet dann epiphytischen und parasitischen Pilzen Ansiedelungspunkte; der Schaden ist durchaus grösser als der Nutzen. Doch verschafft er den Pflanzenläusen den Schutz der Ameisen, welche ihre Feinde von ihnen fern halten. Eine Ausscheidung aus den Röhren findet nur den Feinden gegenüber aus dem After, nicht aber für die Ameisen statt.

16. **Burck, W.** Beiträge zur Kenntniss der myrmecophilen Pflanzen und die extranuptialen Nectarien in: Ann. jard. bot. Buitenzorg, X, p. 75—144, Taf. VII—XI. — Bot. C., L, p. 302.

Verf. zeigt, „dass das Anlocken der Ameisen auf die Blumentheile bei vielen Pflanzen wirklich den Zweck hat, den Bienen und Hummeln das Anbohren der Kronröhre im Niveau des Nectars zu verwehren“. Er fand, dass von *Tecoma stans* 90 %, *Bignonia Chamberlayna* 92 %, von *Cerbera Odollam* 70 % von Hummeln und Bienen erbrochen resp. angebohrt worden waren, und glaubt, dass dadurch bereits manche Arten ausgestorben und andere in ihrer Existenz bedroht sind. Dagegen fürchten sich die Bienen vor den Ameisen, wie Verf. experimentell nachwies.

Fagraea oxyphylla ist nicht myrmecophil, *F. litoralis* stets von Ameisen bewohnt und Verf. sah, dass eine Biene (Xylocopa) zunächst mehrere Blüthen der ersten Art anbohrte, dann auf die der zweiten Art überging, aber sobald sie die Ameisen gewahr wurde, in die Blüthen hineinflog.

Der Entwicklungsgrad der Myrmecophilie ist abhängig von der Anzahl der anwesenden Ameisen und von dem von ihnen gewährten Schutz. *Gmelina Asiatica* und *G. pauciflora* besitzen auf dem Kelche allein Nectarien und zeigen 20—40 % der Blumen perforirt, während von 140 Blumen von *G. bracteata*, welche den Ameisen unter den stark entwickelten Bracteen auch Wohnung bietet, nur vier Blüthen, also weniger als 3 %, angebohrt waren. Bei *Thunbergia grandiflora* finden sich Müller'sche Körperchen.

Anpassungen gegen Nectarraub finden sich nur bei Pflanzen, welche wegen der Dichogamie oder aus anderen Gründen sich nicht selbst befruchten können; es scheint also, dass Myrmecophilie und Selbstbefruchtung Anpassungen für den nämlichen Zweck darstellen. Dies wird auch dadurch bestätigt, dass beide Arten einer und derselben Gattung abwechseln.

Bei *Memecylon ramiflorum* trägt das Connectiv einen Sporn mit reichlich absonderndem Nectarium. Dieses wird von den Ameisen nie berührt. Trotzdem bildeten sich vielfach reichlich Früchte, nicht durch die Ameisen, sondern durch eine Blumenfliege veranlasst. Die Ameisen werden von extranuptialen Nectarien auf der Kelchröhre angelockt,

welcher wie bei den Schuppen der Compositenköpfchen durch die Stomata nach aussen tritt. Sie schützen die Blumen gegen eine grössere Ameisenart, welche die Kronen abbeisst und auch die Blätter beträchtlich schädigt. Diese letzteren werden allerdings durch nichts gegen sie geschützt.

An der Aussenseite der Becher von *Nepenthes* fand Verf. Nectarien, welche zu secerniren begannen, so lange die Becher noch geschlossen sind. Dies hat den Zweck, die Ameisen schon von Anfang an in die Nähe der Becher zu locken.

Trichosanthes tricuspidata besitzt fleischige, halbkugelförmige Stipulae, welche lange Zeit am Stengel festsitzen bleiben, an der Innenseite 3—4 Nectarien tragen und 2—3 Ameisen beherbergen können.

Bei *Smilax* finden sich Arten, bei denen die Flügel des Blattstieles aussergewöhnliche Dimensionen erlangt haben und bilden eine Art Scheiden, welche den Stengel umschliessen. Bei den myrmecophilen Arten dieser Gattung bleiben dieselben sehr lange am Stengel haften und werden selbst im vertrockneten Zustande noch als Wohnung benutzt.

Den Schluss der Arbeit bilden kritische Angaben über zweifelhafte myrmocophile Pflanzen. Endlich stellt Verf. fest, „dass man den Nutzen, den eine Pflanze aus dem Ameisenbesuche zieht, nicht als Kriterium für die Deutung derselben als myrmecophil aufstellen und dass man den Begriff einer myrmecophilen Pflanze auch nicht durch den Besitz von Wohnungen zur Niederlassung der Ameisen bedingt sein lassen dürfe. Der Charakter derartiger Pflanzen wird ausschliesslich durch das Vorkommen extrauuptialer Nectarien oder Nahrungskörperchen bestimmt, gleich viel, ob sich zugleich auch Wohnungen dabei vorfinden oder nicht".

17. **Burck, W.** Eenige bedenkingen tegen de theorie van Weismann aangaande de beteekenis der sexuelle voortplanting in verband met de wet van Knight-Darwin: Bot. Jaarb. Dodonaea, III, 1891, p. 32 ff, 1 pl. — Nahuurk Tijdschr v. Nederl Indie, XLIX, p. 501—546, Taf. — Beibl. Bot. C., I., 1891, p. 263.

Siehe Bot. Jahresber., XVIII, 1. Abth., p. 465.

18. **Calerl, N.** Alcune osservazioni sulla fioritura dell' Arum Dioscoridis in: Bull. soc. bot. Ital., XXVII, 1891, p. 583—588.

Genannte *Araceae* verhält sich im Wesentlichen wie ihre Familienverwandten und weist nur in den morphologischen Merkmalen einige Abweichungen auf. Die Schilderung der letzteren nimmt ungefähr die Hälfte des Aufsatzes ein. Der Blüthenstand dieser Pflanze besitzt mächtig entwickelte Paracarpide und Parastemonen mit langen gekrümmten Grannen, so dass er ganz besonders geeiguet ist, als Kerker für Dipteren zeitweise zu dienen. In der That hat Verf. viele dieser Thierchen im Innern des „Hochzeitskessels" beobachtet; auch versuchte er verschiedene Käfer auf die Spatha zu legen, dieselben kollerten hinab und es gelang ihnen bald zu entweichen. Daraus schliesst aber Verf. durchaus nicht, dass die Dipteren ausschliesslich die Kreuzung vermitteln, vielmehr weist er auf einige Ausbildungen hin, welche — nach G. Arcangeli — den Zweck haben dürften, einen Coleopterenbesuch zu ermöglichen. Solcher Art wären die Ausbildung der Spatha mit ihren rinnenförmigen Rändern sowie die eigenthümlich papillenartig vorgestreckten Oberhautzellen an allen leberrothfarbigen Stellen derselben. Der Osmophor entwickelt einen durchdringenden Geruch nach Auswurfsstoffen. Die Pollenkörner sind rundlich mit stachelreicher Exine.

Der Befruchtungsvorgang erfolgt bei dieser Pflanze innerhalb der vier von Delpino für *Arum italicum* angegebenen Phasen und umfasst ungefähr zwei Tage. *A. Dioscoridis* ist proterogyn brachybiostigmisch. Mit der näheren Schilderung der bezeichneten Vorgänge, welche — wie Verf. selbst vorausschickt — Neues nicht bringen, beschäftigt sich der zweite Theil des vorliegenden Aufsatzes. Solla.

19. **Christ, H.** Kleine Beiträge zur Schweizerflora in: Ber. Schweiz. Bot. Ges., I, 1891, p. 80.

Eryngium alpinum L. besitzt einen kopfförmigen Blüthenstand und Verzweigungen des Stengels, welche am Anfange mit Hüllblättern umgeben sind und aus zahlreichen federartig zerschlitzten Abschnitten bestehen. Verf. beobachtete, dass sich diese Hüllblätter mit dem Sonnen-Auf- und Untergang öffnen und schliessen. Ob dies zum Schutze nächtlicher

Kälte, oder gegen Insecten, welche sich in den Hüllen verbergen wollen, eintritt, ist unentschieden.

20. **Cunningham.** Fertilisation without pollen in: G. Chr., 3 ser., vol. 8. London, 1890. p. 218.)

Bei *Ficus Roxburghii* können sich die Embryonen ohne Bestäubung entwickeln. Das Nähere ist nach dem Artikel in den Ann. of the R. Bot. Gard., Calcutta, geschildert. Matzdorff.

21. **Darwin, Charles.** De la fécondation des Orchidées par les Insectes et des bons résultats du croisement. Traduit de l'anglais par J. Rérolle. 2de Edit. Paris (Reinwald & Co.), 1891. 8°. 356 p., 34 grav.

22. **Deichmann, A. W.** Om Krydsbefrugtning hos Gulerödder. Ueber Hybridität bei Daucus Carota in: Om Landbrug ets Kulturplanter 1891, No. 8, p. 77.

23. **Dodel, A.** Zur Kenntniss der Befruchtungserscheinungen bei Iris sibirica in: Festschr. z. Feier des 50jähr. Doctorjubiläums der Herren Nägeli und Kölliker 1891. Zürich (A. Müller), 1891. 4°. 15 p.

24. **Drude, O.** Droseraceae in: Engler und Prantl, die nat. Pflanzenfamilien, Lief. 58, 1891, III, 2., p. 261—272 (p. 266).

Nur Bekanntes nach Müller, Kerner, Kirchner.

25. **Eastwood, Al.** The Fertilisation of Geraniums in: Zoë, II, 1891, p. 112. — B. Torr. B. C., XVIII, 1891, p. 346.

Kreuzbefruchtung der Colorado-Arten.

26. **Eisen, G.** The first Introduction of Blastophaga psenes into California in: Zoë, II, 1891, p. 114.

27. **Eisen, G.** The influence of pollen upon the quality of the fruits in: Zoë, II, 1891, p. 101.

28. **Evans, Walter H.** Notes on the pollination of Helianthus in: Bot. G., XVI, 1891, p. 234—235.

Helianthus annuus zeigte ein abnormes Verhalten der Stempel und Staubgefässe zum Zwecke der Bestäubung, nicht durchaus Kreuzbelegung mit Proterandrie.

29. **Famintzin, A.** Ueber die Symbiose von Algen mit Thieren in: Arbeit. botan. Labor. Akad. Wiss. St. Petersburg, 1891. No. 1, 22 p. 1 Taf. — Mém. acad. sc. St. Petersbourg (7), XXXVIII, 1891, No. 4, 16 p. 1 Taf. (Russisch). — Bot. C., L., p. 236.

Behandelt die grünen Zellen der Infusorien und von Spongia fluviatilis. Verf. glaubt, dass sie zum Theil auch zur Nahrung dienen.

30. **Figdor, W.** Ueber die extranuptialen Nectarien von Pteridium aquilinum in: Oest. B. Z., XLI, 1891, p. 293—295.

Anatomisch behandelt; die biologische Bedeutung ist nicht erörtert.

31. **Fritsch, C.** Caprifoliacea in: Engler und Prantl, die nat. Pflanzenfamilien, Lief. 66, 1891, IV, 4., p. 156—169 (p. 159).

Die überwiegende Mehrzahl, wenn nicht alle, sind als Insectenblüthler zu betrachten. Wir finden gerade in dieser Familie sehr verschiedene Anpassungen an den Besuch von Insecten. Am weitgehendsten ist diese Anpassung bei den *Lonicera*-Arten aus der Section *Caprifolium*, welche zygomorphe Blüthen besitzen, die am Grunde der sehr langen Blumenkronröhre Nectar abscheiden und zur Nachtzeit einen intensiven Duft ausströmen. Diese Blüthen werden bekanntlich vorzugsweise von Nachtschmetterlingen, besonders Sphingiden aufgesucht. Für Fremdbestäubung ist dadurch Sorge getragen, dass die Narbe über den Staubbeutel hervorragt. — Eine andere Anpassung, welche weniger auffallend ist, findet man bei *Symphoricarpus*-Arten, welche besonders für den Besuch von Wespen eingerichtet sind. Die Beziehungen, in denen die Blüthen der *Sambucus*-Arten zu den Insecten stehen, sind noch nicht völlig aufgeklärt. Jedoch zeigt gerade diese Gattung eine so reichliche Ausbildung von Nectarien, sowohl in der Blüthenregion als auch in den vegetativen Organen, dass das nähere Studium dieser Verhältnisse von Interesse wäre.

Als Beispiele von der Ausbildung besonderer Anlockungsmittel für Insecten seien noch die vergrösserten Randblüthen der Blüthenstände mehrerer *Viburnum*-Arten

sowie die intensivere Färbung der abgeblühten Corollen von *Diervilla florida* (Bge.) Sieb. und Zucc. erwähnt.

Da die Früchte in der Regel beerenartig sind, so wird die Verbreitung der Samen in vielen Fällen von den Vögeln besorgt.

32 **Gibelli, G. e Ferrero, F.** Ricerche di anatomia e morfologia intorno allo sviluppo dell' ovolo e del seme della Trapa natans L. in: Mlp., an. V, 1891. Sep.-Abdr. 4°. 64 p. 10 Taf.

Verff. geben *Trapa natans* L. als eine entomophile Pflanze an; daraufhin würden schon der besondere Griffelbau und die offenen Nectarien deuten. Es ist aber Mattirolo, im Vereine mit F. und Buscalioni gelungen, im See von Candia zu Canavese (Provinz Turin) die Befruchtung dieser Pflanze durch die Larven von Mesovelia furcata Muls. et Rey. zu beobachten. Auch im Innern mehrerer in Alkohol aufbewahrter Blüthen dieser Pflanze wurden vielfach die genannten Larven gefunden. Solla.

33. **Gibson, R. J. Harwey.** On cross- and self-fertilization among plants in: Transact. of the Biol. Soc. of Liverpool, vol. IV, 1890, p. 125—130.

Verf. geht zunächst auf die gegen das Knight-Darwin'sche „Gesetz" erhobenen Einwürfe ein und findet die Ursache dieses Streites einestheils in der Unbestimmtheit, mit welcher die Bezeichnungen „Selbst-" und „Kreuzbefruchtung" gebraucht werden, anderntheils darin, dass man beim Untersuchen dieser Erscheinungen sich nur auf die Phanerogamen beschränkte. Verf. bespricht dann näher beide Arten der Befruchtung und schliesst mit dem Bemerken, dass diese ganze Angelegenheit bei den Kryptogamen zu lösen gesucht werden müsse. Sydow.

34. **Gilg, E.** Connaraceae in: Engler und Prantl, nat. Pflanzenfamilien, Lief. 59, 1891, III, 5., p. 61—64 (p. 62).

In welcher Art die Bestäubung erfolgt, kann nicht ganz bestimmt angegeben werden. Doch ist Insectenbefruchtung sehr wahrscheinlich. Die Blüthen sind zwar klein, können aber sehr wohl durch ihre grosse Anzahl, ihre manchmal blendend weisse Farbe und ihren feinen Geruch („fliederähnlich wie Maiglöckchen" Pogge) auf Insecten wirken. Diese Ansicht wird hauptsächlich durch das Vorkommen von Dimorphismus und Diclinie gestützt.

Die Arillargebilde und farbigen Samenschalen locken die Vögel an; wahrscheinlich werden die von diesen gefressenen Samen unverdaut wieder ausgestossen.

35. **Gordjagin, A.** Zur Biologie des Helianthus annuus L. in: Arb. Naturf. Ges. Univ. Kasan, XXIII, No. 3. 8°. 21 p. (Russisch).

36. **Gürke, M.** Styracaceae in: Engler und Prantl, die nat. Pflanzenfamilien, Lief. 69, 1891, IV, 1., p. 172—180 (p. 174).

Beobachtungen über die Art der Bestäubung fehlen.

Bei *Halesia* ist die Frucht von den Kelchzähnen und dem bleibenden Griffel gekrönt und der Länge nach mit Rippen oder Flügeln versehen, welche als Flugapparat fungiren.

37. **Gürke, M.** Symplocaceae in: Engler und Prantl, die nat. Pflanzenfamilien, Lief. 69, IV, 1., 1891, p. 165—172 (p. 167).

Sie scheinen proterogynisch und daher höchst wahrscheinlich auf Insectenbesuch angewiesen zu sein; directe Beobachtungen darüber liegen nicht vor.

38. **Gürke, M.** Ebenaceae in: Engler und Prantl, die nat. Pflanzenfamilien, Lief. 69, IV, 1., 1891, p. 153—165 (p. 156).

Die Trennung der Geschlechter lässt als zweifellos erscheinen, dass alle auf Fremdbestäubung angewiesen sind.

39. **Halsted, D. B.** Notes upon Epigaea repens in: B. Torr. B. C., XVIII, 1891, p. 249—250.

Epigaea repens ist dimorph in Bezug auf die Staubfäden, doch nicht heterostyl in biologischer Hinsicht.

40. **Halsted, B. D. and Fairchild, D. G.** Influence of moisture upon dehiscent fruits in: B. Torr. B. C., XVIII, 1891, p. 81, plate.

Physiologischen Inhalts.

41. **Hansgirg, A.** Beiträge zur Kenntniss der nyctitropischen, gamotropischen und carpotropischen Bewegungen der Knospen, Blüthen und Fruchtstiele beziehungsweise Stengel und meine Erwiderung an Klebs in: Biol. Centralbl., XI, 1891, p. 449—464.

Aus dem ungemein reichen Beobachtungsmateriale sei hier nur hervorgehoben, dass Verf. nyctitropische Bewegungen der Blüthenstiele und -Stengel constatirte, durch welche die während der Nacht, insbesondere in kühlen Nächten oder bei Regenwetter herabgekrümmten Blüthen an sonnigen Tagen mit der Oeffnung zur Sonne sich richten und am Tage eine solche Lage einnehmen, in welcher sie von weitem sichtbar und den die Kreuzbefruchtung vermittelnden Insecten u. s. w. leicht zugänglich sind.

Die gamotropischen Bewegungen, diejenigen, welche den Zweck haben, die Blüthen in eine solche Lage zu bringen, in welcher sie den sie besuchenden Insecten etc. von weitem sichtbar sind und in welcher die Bestäubung, insbesondere die Fremdbestäubung erleichtert wird, und die carpotropischen, diejenigen Bewegungen, in welchen die reifende Frucht in eine ihrer Entwicklung günstige Lage gebracht, oder, wenn die Krümmung der Fruchtstiele erst zur Samenreife erfolgt, die Aussaat der Samen erleichtert wird, zeigen folgende Typen: *Oxalis*-Typus, *Primula*-Typus, *Veronica*-Typus, *Aloë*-Typus, *Fragaria*-Typus, *Aquilegia*-Typus.

Ueberall werden zahlreiche Beispiele und noch weitere Unterschiede und Gruppen (positiv-negativ-transversal-geotropisch etc.) angeführt.

42. **Hansgirg, A.** Nachträge zu meiner Abhandlung „über die Verbreitung der reizbaren Staubfäden und Narben, sowie der sich periodisch oder bloss einmal öffnenden und schliessenden Blüthen“ in: Bot. C., XLV, 1891, p. 70—75.

Behandelt:

1. Blüthen mit reizbaren Staubfäden und deren Bewegungen.
2. Blüthen mit reizbaren Griffeln.
3. Blüthen, die sich wiederholt öffnen und schliessen.
4. Blüthen, die sich nur einmal öffnen und schliessen.
5. Pseudocleistogame Blüthen. Zu diesen gehören die mit den normalen Blüthen übereinstimmenden Blüthen, welche sich nicht öffnen und zwar a. in Folge von Lichtmangel (photocleistogame Blüthen), b. in Folge hohen Wasserstandes, starker Strömung u. s. w. (hydrocleistogame Blüthen), c. in Folge ungenügender Temperatur (thermocleistogame Blüthen).

Das Verzeichniss führt 48 Formen an, denen sich einige andere zwischenstehende anschliessen.

43. **Heckel.** Sur les fleurs souterraines des Linaria spuria Mill. et Polygonum aviculare L. in: Bull. scient. France et Belgique, 1. Partie 1890. — B. S. B. Belg., XXIX, 1891, 2. Partie, p. 123.

Anregung, sie auch in Belgien zu beobachten.

44. **Herder, F. v.** Neuester Beitrag zur Verbreitung der *Elodea Canadensis* im Gouvernement St. Petersburg in: Bot. C., XLVIII, 1891, p. 165—166.

In „alle die Gewässer, welche durch die Lastschiffe von St. Petersburg aus berührt wurden und erreicht werden können“.

45. **Hieronymus.** Ueber Pflanzenmonstrositäten in: Jahresber. Schles. Ges. vaterl. Cultur. II. Naturwiss. Abtheil. p. 87.

Thlaspi arvense mit cleistogamen Blüthen.

Astragalus leiocladus Boiss. aus Teheran und *Poterium spinosum* aus Skutari zeigen sehr schöne Anpassungen an trockene sonnige Standorte. Durch Verkleinerung der Blattflächen wird die Verdunstung stark reducirt; durch kräftige Bedornung, welche die kleinen kugelförmigen Büsche rund herum wie mit einer Stachelhaut umgiebt und die bei den Tragant-Sträuchern aus der Umbildung der Blattstiele, bei *Poterium* aus Verzweigungen des Stengels besteht, schützen sich die Pflanzen vor den Angriffen der Thiere.

46. **Hill, E. J.** The Sling-fruit of Cryptotaenia Canadensis in: Bot. G., XVI, 1891, p. 300—302.

Beschreibung der Schleuderfrüchte von *Cryptotaenia canadensis*.

47. **Hill, E. G.** The fertilization of three native plants in: B. Torr. B. C., XVIII, 1891, p. 111.

1. *Campanula aparinoides* Pursh. — Kreuzbefruchtung, ohne Insecten zu nennen; Trips sind accessorisch.
2. *Sabbatia angularis* Pursh. — Selbst- und Kreuzbefruchtung; proterandrisch.
3. *Eleocharis mutata* (L.). — Proterogyn; Kreuzbefruchtung besonders durch Wind.

48. **Höck, F.** Dipsaceae in: Eugler und Prantl, die nat. Pflanzenfamilien, Lief. 66, IV, 4, 1891, p. 182—189 (p. 186).

Dass für die Ausbildung der Blüthen der Insectenbesuch von grosser Bedeutung ist, kann nicht bezweifelt werden. Anlockung der Insecten wird namentlich durch dichte Blüthenstellung bewirkt; Selbstbestäubung durch Ueberragen der Narben *(Morina)* oder durch Proterandrie *(Scabiosa suaveolens* und *S. lucida)*, welche gar zur Diclinie führt, unmöglich gemacht.

Die borstigen Kelche an den Früchten dienen als Verbreitungsmittel.

49. **Höck, F.** Valerianaceae in: Engler und Prantl, die nat. Pflanzenfamilien, Lief. 66, IV, 4, 1891, p. 172—182 (p. 173—174).

Die lippenblüthige Ausbildung der Krone deutet auf Insectenbestäubung hin, auch die häufige Ausbildung eines Höckers oder Sporns lässt kaum mehr an dieser zweifeln.

Zur Verbreitung der Früchte dient der Pappus; oft dient die haarige Kelchbekleidung allein zum Anhalten.

50. **Hori, S.** Sceuts and Colours of flowers in: Bot. Magaz., V, 1891, No. 55, p. 296—298, 364—368. (Japanisch.)

51. **Hori, S.** Protective organs of plants in: Bot. Magaz. Tokio V, 1891, No. 47, p 45. (Japanisch.)

52. **Junger, E.** Botanische Gelegenheitsbemerkungen in: Oest. B. Z., XLI, 1891, p. 130—135, 165—169, 204—207, 275—278.

Das Umherschleudern der reifen Samen von *Lathraea clandestina* war schon Rajus 1703 bekannt.

Die Schleudereinrichtung von *Montia* schildert bereits Vallot 1727.

53. **Junger, J. R.** Anpassungen der Pflanzen an das Klima in den Gegenden der regenreichen Kamerungebirge. Vorläufige Mittheilung in: B. C., XLVII, 1891, p. 353—360.

Verf. gelangt zu folgenden Resultaten:

1. Die im Gebiete der Kamerungebirge gebauten Sträucher und Bäume, deren Heimathsländer weniger Regen haben, gedeihen hier nicht gut. Sie erhalten früher oder später eine parasitische Vegetation, welche mehr und mehr überhand nimmt, so dass die betreffenden Pflanzen nach kurzer Zeit untergehen.

2. Die aus feuchtem Klima hierher verpflanzten Sträucher und Bäume treiben dagegen ganz gut und sind selten belästigt von dieser parasitischen Vegetation von Flechten, Moosen, Algen und Pilzen, welche in diesen Gegenden so gewöhnlich ist.

3. Die unter No. 1 genannten Pflanzen sind also nicht dahin gekommen, sich dem vielen Regen anzupassen, welcher in diesen Gegenden fällt. Die unter No. 2 genannten haben dieses in keiner Weise nöthig gehabt, da die Verhältnisse in ihrer Heimath gleichartig waren mit den hier in Frage kommenden Verhältnissen in Bezug auf die Regenmengen. Sie waren schon von Anfang an mit gut entwickelten Stachelspitzen an den Blättern versehen.

4. Die in dem Gebiete der Kamerunberge einheimischen Arten haben im Allgemeinen Zeit gehabt, auf die eine oder andere Weise meistens durch Zuspitzung der Blätter, sich gegen einen zu grossen Regenüberfluss und gegen die durch diesen verursachte parasitische Kryptogamenvegetation zu schützen. In dem grossen Kampf ums Dasein, welchem die ganze Vegetation unterworfen ist, konnten sich nicht alle Gewächstheile gegen den Angriff der Parasiten schützen. Dieses gilt meistens von den im Schatten liegenden Theilen, welche aus Blüthensprossen und später zugekommenen Zweigen bestehen.

5. Die Pflanzen, welche einen scharfen Milchsaft enthalten oder irgend welchen

giftigen Bestandtheil, waren nicht genöthigt, sich diese Blattzuspitzung als Schutz anzueignen.

6. Die Pflanzen, welche sehr viel dem Winde ausgesetzt sind, — dies gilt besonders von einigen Schlinggewächsen, welche häufig an Meeresufern oder an Flussmündungen vorkommen und dort ihre respectiven Schutzpflanzen mit ihrem Laube umgeben — sind auch nicht dieser schützenden Zuspitzung der Blätter bedürftig, da sie bald genug vom Winde ausgetrocknet werden.

7. Diejenigen, welche eine durch Wetterverhältnisse verursachte Bewegungskraft besitzen, haben auch nicht diese Anpassungsmethode gebraucht, welche in der Blattzuspitzung besteht.

8. Die mit Waaren eingeführten Kräuter haben noch nicht Zeit genug gehabt, sich dem vielen Regen anzupassen.

9. Dass einige Gewächse trotz mangelnden Schutzes gegen die Regenmassen und auch gegen dessen Folgen doch in diesen Gegenden ziemlich zahlreich vorkommen, beruht wohl auf dem Umstande, dass sie einen aussergewöhnlichen Grad von Reproductionskraft besitzen. Dies trifft z. B. bei einigen *Ficus*-Arten und einer *Begonia*-Art zu.

10. Ein Rückblick auf diese Uebersicht zeigt uns schliesslich, dass das sich weit erstreckende allgemein vorkommende Schutzmittel gegen den Regen bei den in diesen Gebieten vorkommenden Gewächsen die Entwicklung der Blätterspitze ist, und dass das Vorhandensein dieser zugleich eben so gut als ein durchgehendes Gesetz bezeichnet, als auch für ein charakteristisches Erkennungszeichen der ganzen hier vorkommenden Phanerogamenflora gehalten werden kann.

54. **Kamensky, F.** Ueber die Erscheinungen der Symbiose im Pflanzenreiche. Odessa, 1891. 8°. 17 p. Russisch.

55. **Kearney, T. H.** Cleistogamy in Polygonum acre in: Bot. G., XVI, 1891, p. 314; fig.

Polygonum acre besitzt cleistogame Blüthen.

56. **Kellerman, W. A.** Experiments in crossing varieties of Corn in: 2d Ann. Rep. Exper. Stat. Kansas State Agric. College. Bot. Dep. f. 1889. Topeka, 1890. p. 288–355.

Verf. kreuzte drei Maissorten, 93 % hatten Erfolg; die Kreuzung erfolgt leicht. Im ersten Jahr treten Uebergangsformen auf, gewöhnlich findet sich Variation in der Farbe. In zweiter Generation treten gleichfalls Mittelformen auf. Oft waren die Früchte jeder Aehre gleichförmig, oft einzelne Samen intermediär und ein Theil einer Elternform gleich. Verf. berichtet auch über die Empfänglichkeit der Griffel.

57. **Kellerman, W. A.** Observations on the nutation of sunflowers in: XXIII. Ann. meeting of the Kansas Acad. of Sc., 1891, p. 140.

58. **Knuth, Paul.** Het bestuivingsmechanisme der Orobancheen van Sleeswijk-Holstein (= Die Bestäubungseinrichtungen der Orobancheen von Schleswig-Holstein) in: Bot. Jaarb. Dodonaea, III, 1891, p. 20—32; Taf. II. Niederländisch und deutsch.

Lathraea squamaria ist proterogyn. Die grosse Honigdrüse liegt an der Basis des Fruchtknotens. Die Unterlippe bildet mit jedem ihrer drei Abschnitte eine Rinne, von denen die mittlere in die Kronröhre sich fortsetzt. Diese Rinne entspricht einer Furche am Fruchtknoten und an dem unteren Theile des Griffels. Rinne und Furche reichen bis zur Drüse und bilden einen Weg zum Honig. Besucher sind Hummeln.

Phelipaea coerulea. Die blauen Blüthen sind augenfällig; trotzdem werden sie von Insecten nicht besucht. Sie sind geruch- und honiglos und zur Selbstbestäubung eingerichtet. Die Staubfäden erreichen die Narbe und belegen diese mit Pollen.

Orobanche elatior hat braune Blüthen, welche nicht augenscheinlich sind und zeigen dieselbe Bestäubungseinrichtung wie vorige Art.

59. **Knuth, Paul.** Die Bestäubungseinrichtungen von Armeria maritima in: Bot. C., XLVIII, 1891, p. 41—43; Fig.

Das auf Sylt überall häufige Vorkommen dieser Pflanze erklärt Verf. aus der Augenfälligkeit, den dadurch bedingten Insectenbesuch und durch diese Fremdbestäubung herbei-

geführte gute Ausbildung der Früchte, ferner aus der vorzüglichen, den starken Winden angepassten Flugvorrichtung.

Die Pflanze ist proterandrisch; im zweiten (Zwischen-) Stadium kann auch Selbstbestäubung eintreten.

Der Pollen haftet auf der Ober- oder auf der Ober- und Unterseite der Insecten.

Die Frucht ist mit kleinen Pfeilen zu vergleichen, wie sie aus einem Blaserohr geschossen werden und bohrt sich, vom Winde losgelöst, in die Erde, wo sie mit Hülfe der Härchen des Fruchtkelches haftet; diese verhindern das Zurücktreten der Frucht.

Die Besucher sind Hymenoptera, Diptera und Lepidoptera.

60. **Knuth, Paul.** Die Einwirkung der Blüthenfarben auf die photographische Platte in: Bot. C., XLVIII, 1891, p. 161—165; Fig.

Verf. kommt zu folgendem Hauptresultat: „Da auf der Photographie die Blüthen von *Sicyos* und *Bryonia* an den belichteten, nicht im Schatten liegenden Stellen ebenso stark hervortreten, wie weisse Blüthen, ihre Intensität aber nur ein Drittel derselben beträgt, so bleibt zur Erklärung der ebenso starken chemischen Wirkung nur die Annahme ultravioletter Strahlen übrig, und die grosse Zahl der die Blüthen von *Sicyos* besuchenden Insecten würde durch die ultraviolette Farbe der Blumenkrone erklärt werden. Es wäre dies eine Analogie zu der von Landois für manche Insecten angenommenen Fähigkeit, höhere Töne hören zu können, als das menschliche Ohr wahrzunehmen vermag."

61. **Knuth, Paul.** Weitere Beobachtungen über die Anlockungsmittel der Blüthen von Sicyos angulata L. und Bryonia dioica L. in: Bot. C., XLVIII, 1891, p. 314—318.

Das Hervortreten der grünlichen Blüthen mit Insectenbesuch kann erklärt werden durch das Vorkommen ultravioletter Blüthen oder auch durch tausende von kleinen Drüsen, welche die Blüthen bedecken und als ebensoviel das Licht auffangende und zurückwerfende Spiegelchen oder Linsen wirken, deren Glanz sowohl auf die lichtempfindliche Bromsilbergelatine als auch auf die Sehnerven der Insecten besonders stark einwirken. — Jedenfalls scheint festzustehen, dass die genannten Blüthen Anlockungsmittel besitzen, für welche das menschliche Auge weniger empfindlich ist, als das Insectenauge.

62. **Körnicke ...** Ueber die autogenetische und heterogenetische Befruchtung bei den Pflanzen in: Verh. Bonn, XLVII, 1890, Corr.-Bl., p. 84—99.

Verf. behandelt die Frage kritisch historisch, behandelt dabei die verschiedensten Pflanzenarten nach der Literatur, nach eigenen Untersuchungen und giebt schliesslich die Resultate seiner Beobachtungen über Autogenese bei verschiedenen, sich fremdbestäubenden Gräsern. Die Resultate derselben (die Vorsichtsmassregeln sind angeführt) sind folgende:

Die nur einmal fruchtenden Gräser waren sämmtlich vollkommen fruchtbar: *Aegilops speltoides* Tausch, *Bromus sterilis* L., *B. tectorum* L., *Hordeum maritimum* With, *H. murinum* L., *Phleum asperum* Vill., *Secale fragile* Bbst., danu *Triticum villosum* Beauv., *Briza maxima* L., *Ceratochloa australis*. Dasselbe gilt wahrscheinlich für alle nur einmal fruchtenden Gräser. — Die sich selbst bestäubenden (autogamen) Gräser, wie *Bromus patulus* W. u. K., *B. secalinus*, verschiedene *Aegilops*-Arten sind autogenetisch, ebenfalls völlig fruchtbar. Von mehrmals fruchtenden oder ausdauernden Gräsern waren völlig fruchtbar: *Brachypodium silvaticum* R. u. Sch., *Cynosurus cristatus* L., *Festuca gigantea* Vill., *Gymnostichum Hystrix* Schreb. und *Hordeum secalinum* Schreb. *Poa pratensis* L. ist bei gutem Wetter völlig fruchtbar, bei ungünstigem nicht. *Andropogon Ischaemum* L. war nicht voll Früchte und diese liessen sich nicht abreiben.

Die grösste Anzahl der ausdauernden Gräser zeigte mangelhaften Fruchtansatz oder war ganz unfruchtbar (v. u. = völlig unfruchtbare): *Aira caespitosa* L. und *A. flexuosa* L. v. u. *Alopecurus pratensis* L. v. u. oder mangelhaft, nur in den schwarzen Scheinfrüchten ansetzend. *Anthoxanthum odoratum* L. v. u. — *Avena elatior* und *A. pratensis* v. u. *Brachypodium pinnatum* Bv. v. u. *Bromus erectus* Huds. v. u. *B. inermis* Leyss. v. u. oder mit wenig Früchten. *Dactylis glomerata* L. v. u., Rispen mangelhaft auszureiben. *Festuca arundinacea* Schreb, *elatior* L., *ovina* L., Fruchtansatz äusserst mangelhaft. — *Holcus lanatus* L., Fruchtansatz mangelhaft. *Hordeum bulbosum* L., sehr verschieden fruchtend. *Koeleria cristata* L. v. u. *Lolium multiflorum* Lam., sehr verschieden

fruchtend. *L. perenne* ebenso. *Phleum pratense* L., mangelhafter Fruchtansatz. *Phalaris arundinacea* L., sehr mangelhafter Fruchtansatz. *Poa Chaixi* Vill, v. u. *P. nemoralis* L., Fruchtansatz mangelhaft. *P. trivialis* L, sehr mangelhafter Fruchtansatz. *Triticum repens* L., ausserordentlich mangelhafter Fruchtansatz.

63. **Kranzlin.** Beiträge zu einer Monographie der Gattung Habenaria Willd. Inaug. Diss. Berlin. 1891.

Behandelt auch Farbe und Duft der Blüthen.

64. **Krause, K. E. H.** Epheuaussaat durch Staare in: Arch. Mecklenburg, XLIV, 1890, p. 61—63.

Staare nähren sich in ungünstigen Frühlingen von Epheu; der Samen geht unverdaut wieder ab.

Auch *Ampelopsis quinquefolia* scheinen Staare auszusäen.

Im Garten wurden folgende Ein- und Verschleppungen durch Vögel festgestellt:

Durch Staare: Hollunder, Kirschen, vielleicht auch Wein.

Durch Krähen und Dohlen: Eicheln, Walnüsse, Kastanien, Kern- und Steinobst, Hollunder, wahrscheinlich auch *Staphylea pinnata*.

Durch Sperlinge: Kirschen, Hollunder.

Durch den Blauspecht (Sitta): Haselnüsse besonders *Corylus tubulosa*.

Wer *Crataegus* eintrug, ist noch nicht festgestellt.

65. **Kronfeld, M.** Neues aus der Naturgeschichte der Mistel, Viscum album in: Natur., XLI, 1891, p. 181—183, fig.

Behandelt das gesicherte Vorkommen auf der Eiche, die Entomophilie und die specifische Eintheilung, — nur Bekanntes!

66. **Lagerheim, G. de.** Zur Biologie der Jochroma macrocalyx Benth. in: Ber. D. B. G., IX, 1891, p. 348—351.

Die Staubfäden wachsen nach einander in die Länge, öffnen sich unterhalb der Narbe. Selbstbefruchtung ist durch die hängende Lage der Blüthe ausgeschlossen. Am Grunde wird Nectar abgesondert. Als Bestäubungsvermittler erscheinen Colibri. Im Kelche befindet sich Wasser zur Verhinderung des Verwelkens und der zu schnellen Abkühlung der Knospe. Aehnlich verhält sich auch die Frucht von *Saxifraga Cymbalaria*. Dann schützt das Wasser vor dem seitlichen Anbeissen der Blüthen, die oft im Kelche Löcher aufweissen; die Flüssigkeit wird von Drüsenhaaren abgesondert.

67. **Le Dantec, F.** Recherches sur la symbiosedes algues et des protozoaires in: Ann. Inst. Pasteur, 1892, No. 3, p. 190–198.

68. **Löw, E.** Anfänge epiphytischer Lebensweise bei Gefässpflanzen Norddeutschlands in: Verh. Brand., XXXIII, 1891, p. 63–71.

Bei Travemünde beobachtete Verf. auf *Salix alba* folgende Ueberpflanzen:

1. Früchte beerenartig: *Rubus Idaeus, Pirus Aucuparia, Fragaria vesca, Ribes rubrum, Hedera Helix, Lonicera Periclymenum, Solanum Dulcamara.*
2. Früchte mit Blattborsten: *Galium Aparine.*
3. Früchte resp. Samen mit Flugapparaten: *Epilobium parviflorum, Taraxacum officinale, Hieracium boreale, Rumex Acetosa.*
4. Vermehrungsorgane klein und leicht; *Moehringia trinervia, Cerastium caespitosum, Stellaria Holostea, Artemisia vulgaris, Achillea Millefolium, Campanula rotundifolia, Urtica dioica, Poa nemoralis, Dactylis glomerata, Holcus lanatus, Polypodium vulgare.*
5. Früchte mit Schleudermechanismus: *Geranium Robertianum.*
6. Verbreitungsausrüstung undeutlich oder zweifelhaft: *Anthriscus silvestris, Hypericum perforatum, Verbascum thapsiforme, Galeopsis Ladanum, Glechoma hederacea, Tanacetum vulgare, Galium Mollugo.*

Somit sind von allen 30 Ueberpflanzen 16 = 53 1/3 % durch den Wind verbreitete Arten (= 3—5), 7 = 23 1/3 % durch Thiere verbreitete Arten (= 1—2) und 7 (= 23 1/3 %) Arten mit zweifelhafter Aussäungsform, so dass also die Mehrzahl der Arten dieser Pflanzengenossenschaft eine Form der Aussäung zeigt, die sie zum epiphytischen Auftreten besonders

befähigt und ihnen mit den tropischen Ueberpflanzen gemeinsam ist. Verf. ist der Ansicht, dass auch bei diesen Ueberpflanzen auf eine besondere Ernährung geschlossen werden muss, da der Humus zu dünn ist, und denkt an Mykorrhizenbildungen. Die Feuchtigkeit wird durch die nahe Ostsee geboten.

69. **Löw, E.** Ueber die Bestäubungseinrichtung und den anatomischen Bau der Blüthe von Oxytropis pilosa DC. in: Flora, 1891, p. 84—91, Taf. — Bot. C., XLIX, 1892, p. 145.

Vielfach anatomische Ergänzungen zu H. Müller's Darstellungen; nach denselben ist das Schiffchen am reichlichsten mit mechanischen Epidermiszellformen versehen.

70. **Löw, E.** Ueber die Bestäubungseinrichtung und den anatomischen Bau der Blüthe von Apios tuberosa Mch. in: Flora, 1891, p. 160—171, Taf. VI.

Die Zusammenfassung ergiebt: *Apios tuberosa* ist eine Schmetterlingsblume, „bei welcher durch Festlegung des Schiffchens eine mechanische Verbindung zwischen letzteren und den Flügeln aufgegeben und damit gleichzeitig das Hervorpressen der Geschlechtstheile aus dem Schiffchen, die gewöhnliche Art der Pollenausstreuung auf die Unterseite des Besucherkörpers und die durch letzteren herbeigeführte Belegung der Narbe mit Pollen unmöglich gemacht ist. Zum Ersatz dafür hat die Blüthe durch entgegengesetzte Orientirung von Narbe und Antheren eine anderweitige Sicherung der Fremdbestäubung gewonnen und aus ersterer durch Kürzung und Freilegung der Honigzugänge den Insecten den Nectargenuss erleichtert." Gegen Honigraub haben sich sehr entwickelte Schutztrichome ausgebildet.

71. **Löw, E.** Der Blüthenbau und die Bestäubungseinrichtung von Impatiens Roylei Walp. in: Engl. J., XIV, 1891, p. 166—182, Taf. I. u. II.

Der lehrreiche Aufsatz schildert ausführlich die Morphologie und Biologie der Blüthe; die vorderen Filamente sind als Bestäubungskammer und die Ligularspitzen als Pseudoanarben resp. Pollenfänger aufzufassen; die Bestäubung erfolgt nur durch Hummeln.

72. **Löw, E.** Blüthenbiologische Beiträge I. in: Pr. J., XXII, 1891, p. 445—486, Taf. XV u. XVI; II. XXIII, 1892, p. 47—93, Taf. XII u. XIII.

Behandelte mit grosser Gründlichkeit und Literaturkenntniss folgende Arten:

I. 1. *Epimedium alpinum* L. — Proterogyn; mittelrüsselige Hymenopteren.
2. *E. pinnatum* Fisch. — Wohl ebenso.
3. *E. macranthum* Lindl. 4. *E. violaceum* Morr. et Dcne. 5. *E. rubrum* Morr.
6. *Podophyllum Emodi* Wallr. — Honiglose Pollenblumen. Autogamie ausgeschlossen.
7. *P. peltatum* L.
8. *Sanguinaria canadensis* L. — Ohne Honigabsonderung, pollenblüthig; Honigbienen und Bombus terrestris.
9. *Ribes nivcum* DC. — Proterandrisch; Bombus agrorum und Anthophora pilipes.
10. *Waldsteinia geoides* Willd. ähnlich *Geum urbanum* L. — Mit auffallendem Honigschutz. Proterogynie. Halictus nitidiusculus und Anthomyia.
11. *W. trifolia* Koch und 12. *W. fragarioides* Trall. — Proterogyn mit Honigdecke.
13. *Dodecatheon integrifolium* Mchx. — Anfangs Allogamie, während des Abblühens Autogamie.
14. *D. Jeffreyi* Moore. 15. *D. spec.* — Ist honiglos mit sehr entwickeltem Pollenmal.
16. *Hydrophyllum virginicum* L. — Proterandrie. Apis mellifica und Bombus terrestris L. Eutrop und allogam.
17. *Scrophularia lateriflora* Trautv. — Proterogyn; Wespenblüthe. Nutationsbewegung vielleicht karpotropisch.
18. *Chelone glabra* L. — Hummelblume.
19. *Pentstemon pubescens* Sol.? 20. *P. ovatus* Dougl. 21. *P. procerus* Dougl. und 22. *P. spec.* — Mit weitläufigen Ausblicken auf die Biologie der Gattung.

II. 23. *Mandragora vernalis* Bert. — Proterogynie; Honigbiene.
24. *Scopolia carniolica* Jacq. — Proterogynie; eine braune Andrena (Farbenliebhaberei).
25. *Physochlaena orientalis* G. Don. — Anfang von Dimorphismus; Halictus cylindricus Fabr. Selbstbestäubung ausgeschlossen.

26. *Lithospermum purpurco-coeruleum* L. — Haarbekleidung im Innern; Anthophora pilipes und Osmia aenea L.
27. *Pulmonaria mollis* Wolff.
28. *Mertensia virginica* DC. — Dimorph. Normal: Bombus und Anthophora. Selbstbestäubung durch Halictus nitidiuscula K.
29. *Phlomis tuberosa* L. — Behandelt auch Pammels Beobachtungen.
30. *Diervilla canadensis* Willd. — Apis, Bombus?
31. *Erythronium dens canis* L. — Blumentüchtige Apiden und mittelrüsselige Tagfalter.
32. *Fritillaria Meleagris* L. — Wespenbesuch.
33. *Tulipa silvestris* L. — Basis des Staubfadens mit Haarbüschel; Bienen und Fliegen.
34. *Scilla campanulata* Ait. — Apis mellifica L., Fremdbestäubung im Anfangsstadium, Autogamie nicht ausgeschlossen.
35. *Sc. nutans* Sm. — Vorwiegend Bienenbesuch.
36. *Camassia Fraseri* Torr. — Bienenbesuch.
37. *Trillium erectum* L. — Eckelblume.
38. *T. grandiflorum* Sal.
39. *Narcissus odorus* L. — Hummelblüthig.
40. *N. triandrus* L. — Proterogyn; Hummeln, langrüsselige Apiden, Falter: steht zwischen Hummel- und Falterblüthe.
41. *N. biflorus* Curt. und 42. *N. poeticus* L. — Abendfalter.
43. *N. polyanthos* Lois. 44. *N. Tazetta* und 45. *N. primulinus* Rs. — Hummel- und Falterblüthig.
46. *N. Jonquilla* L. — Ausschliesslich Falterblüthig.
47. *Gladiolus segetum* Gawl. — Proterandrie; mittel- und kleinleibige Bienen.
48. *Sisyrinchium anceps* Lam. — Proterandrie mit Allogamie; Eintagsblumen.

73. **Ludwig, F.** Die Beziehungen zwischen Pflanzen und Schnecken. Zusammenfassendes Referat über die Arbeiten der letzten Jahre in: Bot. C., Beiheft I, 1891, p. 35—39.)

Behandelt 1. Malacophilie. 2. Schutzmittel gegen Schneckenfrass. Pflanzenverbreitung durch Schnecken — nach der neuesten Literatur.

74. **Ludwig, F.** Zur Biologie der phanerogamischen Süsswasserflora in: Zacharias, O., die Thier- und Pflanzenwelt des Süsswassers etc. Leipzig (Weber), 1891. II. Bd.

Nach einer kurzen Charakterisirung der Unterschiede zwischen Land- und Wasserpflanzen bespricht Verf. gruppen-, gattungs- und artweise geordnet die biologischen Eigenthümlichkeiten, oft auch mit Rücksicht auf verwandte Landpflanzen. Er unterscheidet 1. submerse Wasserpflanzen: *Ceratophyllum* (hygrophil), *Aldrovandia, Utricularia* (insectenfangend), *Callitriche* und *Potamogeton*. 2. Schwimmgewächse: Lemnaceen, Nymphaeaceen, *Trapa, Batrachium, Polygonum*. 3. Luftpflanzen, und zwar Schilfgewächse: Typhaceen, Irideen, Aroideen; und die unter ihren Schutz gestellten, die Wasserfläche nur wenig überragenden Sumpfpflanzen: Umbelliferen, Alismaceen, *Calla*.

Ueberall ist reiches biologisches Detail über Bestäubung, Thierschutz, Verbreitung der Früchte etc. niedergelegt.

75. **Mac Leod, Fanny.** List van Boeken, Verhandelingen eng. over de Verspreidingsmiddelen der Planten van 1873 tot 1890 versehenen in: Bot. Jaarb. Dodonaea, III, 1891, p. 192–231. — Bot. C., XLIX, 1892, p. 145.

Verfasserin zählt im Anschlusse an F. Hildebrandt's Werk 223 Arbeiten auf, welche alphabetisch angeordnet und mit Pflanzenregister versehen sind — eine sehr dankenswerthe Arbeit.

76. **Mac Leod, J.** De pyreneëenblömen en hare bevruchting door insecten; eene bydrage tot de bloemengeographie in: Bot. Jaarb. Dodonaea, III, 1891, p. 260—477, Taf. IX—XIII. Mit französ. Resume p. 478—485. — Bot. C., XLIX, 1892, p. 142.

Die vorliegende Arbeit ist äusserst wichtig und schliesst sich den ähnlichen von A. Müller u. A. würdig an.

Im I. Capitel giebt Verf. die Beschreibung des von ihm bereisten Theiles der Pyrenäen. Er beobachtete 261 Blumenarten, alle über 2300 m Höhe. Die Zeit war Juni 1890 und August 1889; stets wird zwischen subalpinen Höhen 900—1500 m und alpinen Höhen 1500—2200 m unterschieden.

Das II. Capitel enthält die Liste der beobachteten Blumen mit Angabe der Farbe, der biologischen Gruppe und der Bestäubungsvermittler; ferner Ort und Zeit der Beobachtung, Meereshöhe, Häufigkeit der Insecten, Geschlecht und Art des Blumenbesuchers. Die bekannten Arten sind mit Literaturhinweisen abgethan; neue Beobachtungen wurden bei folgenden Arten gemacht und werden sehr genau verzeichnet:

Merendera Bulbocodium, *Asphodelus albus*, *Hyacinthus amethystinus*, *Iris Pyrenaica*, *Antirrhinum sempervirens*, *Linaria origanifolia* L., *Pyrenaica*, *Hormium Pyrenaicum*, *Dianthus Monspessulanus*, *Alsine* spec., *Aconitum Pyrenaicum*, *A. Anthora*, *Aquilegia Pyrenaica*, *Brassica montana*, *Roripa Pyrenaica*, *Reseda glauca*, *Geranium cinereum*, *Saxifraga longifolia*, *Potentilla alchemilloides*, *P. fragariastrum*, *Cirsium Eriophorum*, *C. Monspessulanum*, *Carduus medius*, *C. Carlinoides*, *Centaurea Scabiosa* und *Angelica Pyrenaica*.

Im III. Capitel vergleicht der Verf. das Verhalten der Bestäubungsvermittler in den Pyrenäen mit dem in den Alpen und kommt dabei zu folgenden Ergebnissen:

1. Abhängigkeit des Insectenreichthums von der Höhe. Sowohl in den Pyrenäen, wie in den Alpen nimmt die Zahl der Käfer, der hemitropen Diptera, der nicht socialen langrüsseligen Apiden und der allotropen Hymenoptera mit der Höhe ab; die allotropen Diptera nehmen mit der Höhe zu. In den Alpen sind die Lepidopteren in grösseren Höhen relativ häufiger, während die kurzrüsseligen Apiden seltener werden. In den Pyrenäen scheint die Abhängigkeit der Zahl bei diesen beiden Gruppen wenig ausgeprägt zu sein. Im Allgemeinen aber dürfte die Abhängigkeit der relativeren Häufigkeit der einzelnen Bestäubergruppen von der Höhe die gleiche sein.

2. Vorkommen der einzelnen Bestäubergruppen in den Pyrenäen und Alpen. Die Pyrenäen sind an Schmetterlingen viel weniger reich als die Alpen, an allen Insecten mit kurzen Mundtheilen, d. h. an allotropen Coleoptera, Diptera und Hymenoptera sind dagegen die Pyrenäen viel reicher als die Alpen, ebenso sind Insecten von mittlerer Rüssellänge, hemitrope Dipteren und kurzrüsselige Apiden, in den Pyrenäen in grösserer Anzahl vertreten als in den Alpen, wenigstens gilt dies für die kurzrüsseligen Apiden. Die langrüsseligen Apiden scheinen gleich zahlreich in den Pyrenäen und den Alpen vorzukommen, die Hummeln, besonders Bombus mastrucatus dominiren in beiden Regionen und die nicht socialen Arten sind selten.

3. Vergleich der Pyrenäenflora mit der Alpenflora. Die folgende Tabelle giebt ein Bild von der relativen Häufigkeit der biologischen Blumengruppen in den beiden Gebirgszügen. Es bedeutet: Po = Pollenblumen; A = Blumen mit freiliegendem, Ap = Blumen mit theilweise geborgenem, B = Blumen mit völlig verborgenem Honig; B_1 = Blumengesellschaften mit versteckten Nectarien; Bb = Bienenblumen; Vb = Schmetterlingsblumen.

	Pyrenäen (261 Arten)		Alpen (416 Arten)	
Po	12 Arten	= 4.6 %	14 Arten	= 3.3 %
A	34 „	= 13.0 „	42 „	= 10.1 „
AB	45 „	= 17.2 „	61 „	= 14.6 „
B	37 „	= 14.1 „	66 „	= 15.3 „
B_1	48 „	= 18.4 „	84 „	= 20.2 „
Bb	73 „	= 27.9 „	110 „	= 26.4 „
Vb	12 „	= 4.6 „	39 „	= 9.3 „

Somit entsprechen die relativen Zahlen der Pflanzenarten, welche in den Pyrenäen und welche in den Alpen zu den verschiedenen Blumengruppen gehören, ziemlich gut den relativen Zahlen des Vorkommens der entsprechenden Insectengruppen im Einklang mit der Blumentheorie H. Müller's.

4. Systematische Zugehörigkeit der einzelnen biologischen Blumengruppen in den Pyrenäen.

	Synpetala	Choripetala	Monocotyledonen
Po umfasst	4	8	—
A (34 Arten)	1	30 + 2	1
AB (37 Arten) . . .	16	18	3
B	—	—	—
Bb (73 Arten) . . .	43	28	3
Vb umfasst	5	6	1

ad A. An Umbelliferen sind die Pyrenäen reicher als die Alpen.

ad B fast lauter Aggregatae, ausser ihnen nur vier Campanulaceen und eine Umbellifere. — Man kann sie in zwei Gruppen theilen: a. Arten, die eifrig von Hummeln besucht werden und rothe, blaue oder violette Farbe haben; hierher die röhrenblüthigen Compositen, Dipsaceen und vielleicht *Phyteuma* und *Carlina*. b. Arten, die wenig von Hummeln besucht werden und meist weiss oder gelb sind; hierher corymbifere und liguliflore Compositen, Valerianeen, Jasione.

ad Bb. Im Juni überwiegen die Papilionaceen, im August die Labiaten und Ranunculaceen. Von den Scrophularineen blühen vier Arten im Juni, zwei im August, fünf vom Juni bis August. Von letzteren haben vier eine markirte Blüthe und werden, abgesehen von Dysteleologen, wenig besucht.

77. **Magnin, Ant.** Observations sur le parasitisme et la castration chez les Anémones et les Euphorbes in: Bull. sc. France et Belgique, XXIII, 1891. 8°. 25 p. Fig.

78. **Magnus, P.** Eine kleine Beobachtung über den Besuch der Blüthen des Löwenmauls (Antirrhinum majus L.) durch die Hummeln in: Naturw. Rundschau, VI, 1891, p. 20.

Bemerkt, dass die Hummeln von den durch Einbruch eröffneten Nectarien nur kurze Zeit saugen können, wogegen sie bei normalem Besuche lange verharren — somit eine deutliche Anpassung dieser Pflanze an Hummeln.

79. **Mágócsy-Dietz, Al.** Mittheilungen aus dem Bereich der Pflanzenbiologie in: Mathem.-naturw. Ber. aus Ungarn, IX, 1891, p. 399—401.

Siehe Bot. J., XVIII, 1890, 1. Abth., p. 501.

80. **Mágócsy-Dietz, S.** A Forsythia heterostyliája (= Die Heterostylie bei Forsythia) in: Supplementshefte zum T. K., Bd. XXIII, p. 118—121. Mit Abb. Budapest, 1891. (Magyarisch.)

Verf. beobachtete bei *Forsythia* Heterostylie. Diese Pflanze, seit Jahren im botanischen Garten von Budapest cultivirt, hat bisher noch keine Früchte gereift. Verf. meint, diese Pflanze gehe der Homostylie entgegen. Staub.

81. **Martelli, Ugolino.** Parassitismo e modo di riprodursi del Cynomorium coccineum L. in: Mlp., V, 1891, p. 97. 5 tav.

82. **Massalongo, C.** Sull' alterazione dicoloré dei fiori dell' Amarantus retroflexus in fetti dalle oospore di Cystopus bliti De Bary in: Nuovo Giorn. bot. Ital., XXIII, 1891, p. 165—166.

Die Blätter werden durch die Oosporen von Cystopus bliti roth gefärbt und verwelken; in Folge dessen werden sie mit den dürren Blättern vom Winde fortgetragen und durch angelockte Insecten weiter transportirt.

83. **Mattei, G. E.** Sulla disseminazione di alcune Ciperacee in: Rivista italiana di scienze naturali, an. XI. Siena, 1891. p. 37—39.

Verf. studirt die Aussäungseinrichtungen einiger Cyperaceen, soweit dieselben aus der Structur der Achenien oder einzelner Fruchttheile sich ergeben. Bei unseren Cyperaceen — welche Verf. als „vornehmlich Wasserpflanzen" ansieht, finden sich meist um die Samenknospe herum mehrere Borstenhaare (gewöhnlich ihrer sechs, doch auch in verschiedener Anzahl), verschieden an Form, welche sich ebenso gut als reducirtes [wohl nicht „rudimentales", wie Verf sagt! Ref.) Perianth, wie auch als Emergenzen deuten lassen. Ihre Bedeutung würde darin zu suchen sein, dass sie die Früchtchen an dem Wollkleide weidender Vierfüssler anklammern, was hingegen nicht ganz im Einklange stünde mit dem Mangel

derartiger Aussäungsvermittler in unseren Gegenden; es wäre denn, dass die Cyperaceen-Achenien an den Federn von Wasservögeln haften, was noch zu untersuchen sein wird.

Andere Riedgräser, welche einer Aussäung durch Landsäugethiere angepasst wären, sind die australen *Uncinia*-Arten, bei welchen die weibliche Blüthenstandsaxe mit der Frucht heranwächst und sich an der Spitze hackig krümmt, was hingegen bei *U. europaea* nicht stattfindet.

Eriophorum, Carpha und *Eriospora* sind für eine Aussäung durch den Wind geeignet eingerichtet. — Nicht bestimmt lässt sich dasselbe auch für *Malacochaete litoralis* aussagen.

Andererseits liesse sich bei einigen *Lepidosperma*-Arten (welche, ist nicht angegeben. Ref.) eine Aussäung vermittelst des Wassers annehmen, indem die Grannen dick und schwammig werden.

Die besondere Natur der Früchtchen von *Schoenus nigricans* dürfte als eine Anpassung für eine Verbreitung derselben durch Vögel aufzufassen sein. Ihr Aussehen macht sie kleinen Steinchen ähnlich, welche von mehreren körnerfressenden Vögeln behufs Förderung der Verdauung verschluckt werden, während deren steinharte Schale die inneren Gewebe genugsam schützt. Solla.

84. **Meehan, Thomas.** Contributions to the life-history of plants, No. V in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1890, p. 266—277.

Ueber die Antheren von *Lappa major*. Die geschwänzten Antheren ragen über den Saum der Corolle hinaus und können in Folge dessen in dieselbe nicht mehr zurückkehren, wie dies bei den elastischen Staubfäden sonst zutrifft.

Die Bestäubung von *Crucianella stylosa*. Wie bei *Cephalanthus occidentalis* ist auch bei *Crucianella stylosa* Kreuzbefruchtung durch das Hinausdrängen des Blüthenstaubes durch die Narben unmöglich gemacht. Das Auswachsen des Griffels erfolgt während des Tages.

Bemerkung über die Eingeschlechtigkeit in Verbindung mit der Anordnung des Aufblühens bei den Weiden. Das Aufblühen der Weidenkätzchen von der Mitte aus wird den parallel laufenden Wachsthumsverhältnissen anderer Organe verglichen.

Ueber den veränderlichen Charakter der Dichogamie in den Blüthen von *Corylus Avellana*. Ist bald proterandrisch, bald proterogyn. Dies hängt mit den Temperaturverhältnissen zusammen.

Diöcismus der Labiaten. *Pycnanthemum lanceolatum* zeigt ähnlichen Diöcismus, wie die europäischen Arten; ebenso *P. muticum* und wahrscheinlich auch andere Arten dieser Gattung.

Selbstbefruchtende Blumen. Ausführliche Beschreibung der Selbstbefruchtung von *Trichostema dichostomum, Buddleia curviflora* und *Lindleyana, Vitex agnus castus, Hypericum mutilum, Phytolacca decandra, Lycopersicum esculentum, Lycopus Virginicus, Hamamelis Virginiana*.

Ueber männliche und zwitterige Blumen von *Aesculus parviflora*. Verf. spricht die polygame Pflanze als rein männlich an. Es erfolgt Kreuzbefruchtung durch Schmetterlinge.

Ueber die Richtung der Blattspiralen bei *Pinus excelsa*.

85. **Meehan, Th.** Contributions of the life-histories of plants No. VI in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1891, p. 269—283. — Bot. C., L, p. 337.

Ueber die Ursachen, welche bei *Linaria vulgaris* die Variationen hervorrufen. Es werden auch bei nahe an einander wachsenden Exemplaren in Gestalt und Färbung der Blüthen Variationen beobachtet, welche also nicht mit äusseren Verhältnissen zusammenhängen und von ihnen bedingt werden und welche auch der Pflanze kaum einen Vortheil gewähren dürften.

Ueber die Eigenthümlichkeit der Selbstbefruchtung bei den Compositen. Bei *Lepachys pennata* gelangt der Pollen ohne Vermittlung durch Insecten auf die Narbe und bei *Bidens frondosa* halten die Pappuszähne die Insecten vom Besuche ab.

Ueber den Blüthenbau von *Dipteracanthus macranthus*. Die schmäleren Lappen der Kronröhre bilden in Folge einer Drehung in der Knospenlage die Unterlippe.

Luftwurzeln bei *Vitis vulpina*. Auch die wild vorkommende Pflanze besitzt Luftwurzeln, welche sich als Rückschlag aus einer Zeit ableiten lassen, in welcher die Pflanze auf der Erde kriechende Stengel mit Wurzeln besass.

Nachträgliche Bemerkungen über die Art des Aufblühens bei den Weiden. Verf. hält es nun sicher gestellt, dass bei allen Weidenarten sich zuerst die Mittelblüthen der männlichen Kätzchen öffnen und dass das Aufblühen dann beiderseits fortschreitet, während in den weiblichen Kätzchen alle Narben sich auf einmal öffnen.

Selbstbefruchtende Blüthen. Verf. beschreibt die Blüthen und Bestäubungseinrichtungen folgender auf Selbstbestäubung angewiesener Arten sehr eingehend: *Symplocarpus foetidus, Portulaca pilosa, Cuphea Zimpani, Daphne Cneorum* und *Lopezia coronata*.

86. **Meehan, Th.** On the relation between insects and the forms and character of flowers in: Bot. G., XVI, 1891, p. 176—177.

Verf. kommt zu folgenden Schlüssen:

1. Viele Veränderungen in der Form der Blumen werden der Einwirkung der Insecten zugeschrieben, und es wird behauptet, dass die Veränderung, welche durch diese Insectenbesuche eingetreten ist, durch die Jahre langsam vorgeschritten sei; doch ist gewiss heute nicht zu leugnen, dass der Wechsel nicht durch langsame Veränderung erfolgt, sondern in Sprüngen und oft geradezu in Riesensprüngen. Da können Insecten nichts bewirken.

2. Es wurde gezeigt, dass kein Grund vorhanden ist, warum eine Blume in dem ersten Stadium der Befruchtung nicht für jedes Geschlecht gleichgültig sei, und dass die endgültige Bestimmung dieser Thatsache eine Frage der Ernährung ist, womit aber ein Insect wenig zu thun haben kann.

3. Es ist keine Frage, dass eine proterandrische Blume an einer anderen Stelle oder in einer anderen Jahreszeit proterogyn sein kann — was gänzlich Sache meteorologischer Einflüsse ist, bei denen ein Insect keine Stelle einnimmt.

4. Fruchtbarkeit der Pflanzen ist nicht gänzlich Sache der Befruchtung. Viele Pflanzen sind unfruchtbar, obwohl die Pollenschläuche bis zu den ovulae verfolgt werden können, und Myriaden-Früchte von vollkommenster Befruchtung herstammend fallen in eine sehr frühe Jahreszeit. Ernährung ist von eben so grossem Einfluss, wie die Befruchtung durch den Pollen in einem früheren Stadium zur Sicherung der späteren Früchte.

5. Die Blüthentheile sind modificirte Blätter, modificirt durch einen Prozess, welcher ihre Lebenskraft verringert, — die Farbe bei diesen blühenden Theilen kommt also von der Abnahme der Lebenskraft und hängt mit dem Insectenbesuche gar nicht zusammen.

6. Pflanzen, welche total auf Insectenbesuch anstehen, sind perennirend; eine unermessliche Anzahl von Blumen dieser Pflanzen bleiben unbefruchtet und wenn sie nicht ausdauernd wären, würden viele dieser so abhängigen Arten schon längst verschwunden sein.

7. Alle einjährigen Pflanzen können sich selbst befruchten, obwohl es in einigen Fällen so eingerichtet ist, dass auch Kreuzbefruchtung vorkommen kann. Thatsächlich sind im Allgemeinen alle einjährigen selbstbefruchtend und in den allermeisten Fällen ist jede Blüthe fruchtbar.

8. Blumen verschmähen den eigenen Pollen nicht so, wie man enthusiastisch annimmt. Keine Blume ist so sicher fruchtbar, wie die der cleistogamen Blüthen, und auch die nahe verwandte Gruppe der Pflanzen, welche vor dem Oeffnen der Corolle befruchtet wird, ist gewiss auch fruchtbar. Die Zahl der Pflanzen dieser zwei Classen ist so gross geworden, dass die obige Voraussetzung gewiss haltlos ist.

9. Es ist jetzt sichergestellt, dass Verschiedenheit oder Wechsel eine wesentliche Bedingung in der Ordnung aller Dinge ist und es ist somit kein Grund, warum besondere

Formen und Farben bei Blumen von dem Zufalle eines Insectenbesuches abhängig gemacht werden sollten, — so wenig, wie dies bei den Mineralien der Fall ist.

87. **Meehan, Thomas.** On the Causes affecting Variations in Linaria vulgaris in: Annals and Magazine of Natur. History, 6. sér., vol. 8, 1891.

Kurzes Resumé der gleichen Arbeit des Verf.'s in Proc. Acad. Nat. Sci. Philad. May 26, 1891, p. 269. Sydow.

88. **Millardet, A.** Essay sur Hybridation de la vigne in: Mém. soc. sc. phys. et nat. Bordeaux (4), II, 1891. 42 p. 6 Fig.

89. **Niedenzu, F.** Bruniaceae in: Engler und Prantl, die nat. Pflanzenfamilien, Lief. 56, 1891, III, 2ª, p. 131—136 (p. 133).

Die nicht selten einem Compositenköpfchen sehr ähnlichen Blüthenstände und die geringe Ausdehnung der Narben lassen keinen Zweifel daran aufkommen, dass die Bruniaceen insectenblüthig seien; sie scheinen proterogyn zu sein, wenigstens finden sich nicht selten pollenführende Antheren und Fruchtknoten mit weiter entwickelten Samen in derselben Blüthe.

Besondere Verbreitungsmittel besitzen sie nicht.

90. **Niedenzu, F.** Hamamelidaceae in: Engler und Prantl, die nat. Pflanzenfamilien, Lief. 56, 1891, III, 2ª, p. 115—130 (p. 119).

Ueber die Bestäubung fehlen directe Beobachtungen. Jedoch sind einzelne Hamamelidaceen zweifellos insectenblüthig, so *Corylopsis*, deren Blüthen in Geruch und Farbe an Primeln erinnern und *Rhodoleia* mit prächtigen camellienähnlichen Blüthenständen. Ueberhaupt trägt die Zusammenhäufung der an sich nicht so bedeutenden Blüthen in dichte Blüthenstände dazu bei, sie für Insecten auffällig zu machen, desgleichen der Umstand, dass bei mehreren die Blüthen schon beim Ausbrechen des Laubes, bei anderen gerade während und nach dem Laubfall auftreten. Einzelne, wie z. B. *Distylium* sind aber wohl nicht insectenblüthig. Auch für *Hamamelis virginiana* giebt Meehan Selbstbestäubung an.

91. **Niedenzu, F.** Myrothamnaceae in: Engler und Prantl, die nat. Pflanzenfamilien, Lief. 56, 1891, III, 2ª, p. 103—105 (p. 105).

Die Blüthen besitzen nichts, was Insecten mehr anzulocken vermöchte, als z. B. die Erlenkätzchen; andererseits zeichnen sich die weiblichen Blüthen durch eine sehr beträchtliche Entwicklung der Narben aus; man darf sie also für Windblüthler halten.

92. **Niedenzu, F.** Platanaceae in: Engler und Prantl, die nat. Pflanzenfamilien, Lief. 56, 1891, III, 2ª, p. 137—140 (p. 138).

Die Platanaceen sind windblüthig; dem entspricht auch die ziemlich beträchtliche Entwicklung der Narbe.

93. **Overton, E.** Beitrag zur Kenntniss der Entwicklung und Vereinigung der Geschlechtsproducte bei Lilium Martagon in: Festschrift zur Feier des 50jährigen Doctorjubiläums von Prof. Dr. K. W. v. Nägeli — herausgegeben von der Universität in Zürich. Zürich (A. Müller), 1891. Fol. p. 3—11. 1 Taf.

94. **Palla, Ed.** Ueber die Entwicklung und Bedeutung der Zellfäden und Pollen von Strelitzia reginae in: Ber. D. B. G., IX, 1890, p. 85—91.

Verf. findet, dass „diese Fäden in Zusammenhang stehen mit den Bestäubungsverhältnissen dieser Pflanze und als eine sehr weitgehende und vollkommene Anpassung an die Ornithophilie zu betrachten sind. Dieselben sind nämlich in dem Längsspalt der Antherenhälften so gelagert, dass sie den Pollenkörnern, welche in höchstens zwei Lagen über einander liegen und in Folge ihrer Grösse durch die zwischen den Fäden bestehenden Lücken nicht heraustreten können, knapp anliegen und wohl auch mit ihren Enden zwischen dieselben einbiegen. Diese Pollenkörner hängen untereinander zusammen durch eine oft äusserst dünne Schichte einer Masse, die sich bei Behandlung mit Alkannatinctur braunroth färbt und demnach unter anderem auch Oel enthalten dürfte. Die Fäden ihrerseits sind gleichfalls klebrig, wohl auf Rechnung ihrer metamorphosirten Mittellamellen und können sich ausserdem noch mit ihren zahlreichen Windungen leicht unter einander verfilzen. Wenn der die Blüthe besuchende Vogel zum Nectarium vordringt, streift er nothgedrungen die Fäden, die sich sogleich seinem Körper ankleben, und beim Zurückweichen des Vogels

den unter ihnen liegenden Pollen mitnehmen. So können trotz der Grösse der Pollenkörner enorme Quantitäten von Pollen auf einmal fortgeschafft und an einer zweiten Blüthe die äusserst klebrige Narbe sofort in vollkommen hinreichender Weise belegt werden".

95. **Pammel, L. H.** A lecture on pollination of flower delivered at the State Horticultural Society, January 1892. — Cross and self-fertilization in plants, a paper read at the meeting of the Eastern Jowa Horticultural Society, December 1891. And the effects of cross-fertilization in plants, read at thee meeting of the Northern Horticultural Society, December 1891. Des Moines (Jowa), 1892. 8°. 57 p. — Bot. C., LII, p. 367.

„Verf. beginnt mit einer Schilderung der Befruchtungsvorgänge im Allgemeinen, der Anpassungen windblütiger Pflanzen (Gräser, Bäume und Sträucher), der Blütheneinrichtungen der Wasserpflanzen, der Anpassungen der verschiedenen Abtheilungen der Bestäubung vollziehenden Insecten, der Anlockungsmittel der entomophilen Pflanzen. Es folgen sodann die besonderen Anpassungen und Beziehungen der Blumenwelt zu den Insecten. Verf. schildert die Befruchtung von *Yucca*, *Ficus*, *Aristolochia*, *Aroideen*, *Salvia*, *Phaseolus*, *Trifolium*, *Antirrhinum*, *Linaria*, *Scrophularia*, *Rhinanthus*, *Lathraea*, *Fumaria-*, *Dicentra*, *Berberis*, *Kalmia*, Compositen durch Insecten, die Einrichtung dichogamer, heterostyler Pflanzen, die Vorrichtungen in den Blüthen der Orchideen, Asclepiadeen und ihrer Bestäuber, erörtert einige Fälle von Ornithophilie und Malakophilie. Es werden sodann Fälle von Autogamie und Cleistogamie, die bekannten Fälle von Einbruchsdiebstahl durch Hymenopteren und die Schutzvorkehrungen in den Blumen erörtert. Zum Schluss folgen zwei kleinere Aufsätze über Fremd- und Selbstbefruchtung und über die Wirkung der Fremdbestäubung im Pflanzenreich. Da die Arbeit besonders auf die amerikanische Blumenwelt Rücksicht nimmt und zahlreiche eigene Beobachtungen des Verf.'s enthält, dürfte sie auch für den Botaniker und besonders den Biologen von Interesse sein."

Die Abbildungen sind Copieen und Originalien; auch Literaturnachweise finden sich. Sonst ist die Arbeit für Landwirthe und Gärtner bestimmt.

96. **Pax, F.** Cleomodendron, eine neue Gattung der Capparidaceae aus Somaliland in: Ber. D. B. G., IX, 1891, p. 32—34.

Die verwandte neue Gattung Pteropetalum vergrössert nach der Blüthezeit die Petalen um das drei- bis vierfache; schwerlich dienen dieselben als Fallschirm oder Flugapparat, wahrscheinlich als Schauapparat für die Frucht.

97. **Pax, F.** Pittosporaceae in: Engler u. Prantl., die nat. Pflanzenfamilien, Lief. 56, 1891, III, 2ª p. 106—114 (p. 108).

Die ansehnlichen buntgefärbten Blüthen, sowie ihr nicht selten vorhandener Wohlgeruch und die Secretion von Honig deuten darauf hin, dass Fremdbestäubung stattfindet; doch sind eingehendere Beobachtungen in dieser Hinsicht noch nicht angestellt worden. Thomson berichtet, dass *Pittospermum tenuifolium* protogyn sei und *P. eugenioides* zur Trennung der Geschlechter neige.

98. **Pax, F.** Moringaceae in: Engler u. Prantl, die nat. Pflanzenfamilien, Lief. 58, 1891, III, 2., p. 242—244 (p. 243).

Ueber die Bestäubung liegen directe Beobaachtungen nicht vor, doch deuten verschiedene Umstände auf Fremdbestäubung hin, so die gefärbte Blüthenhülle, der die Axencupula auskleidende Discus und der Wohlgeruch der Blüthen.

99. **Pax, F.** Capparidaceae in: Engler u. Prantl, die nat. Pflanzenfamilien, Lief. 57, 1891, III, 2., p. 209—236 (p. 218).

Die Blüthen der Capparidaceen sind ihrer Anlage nach hermaphrodit, monoecisch ist *Forchhammera*, diöcisch der auch sonst abweichende Monotypus *Apophyllum;* doch tritt in vielen Fällen Dichogamie dadurch ein, dass die Antheren früher stäuben, als die Narben ihre Geschlechtsreife erlangt haben. Ferner ist beobachtet, dass in manchen Fällen Blüthen durch Abort des Fruchtknotens männlich werden; ebenso ist von Delpino für *Capparis*, *Cleome* und *Polanisia* Proterandrie beobachtet worden. — Trotz des Mangels an eingehenden Beobachtungen über die Art der Uebertragung des Pollens machen es doch schon die mannichfaltigen Discus-effigurationen, von denen an einzelnen Nectarabscheidung wirklich beobachtet wurde, wahrscheinlich, dass bei der Befruchtung die Insecten eine Rolle

spielen werden; an *Capparis* hat Radlkofer die für Insectenbefruchtung geeigneten Vorrichtungen studirt und hervorgehoben, dass die Pollen übertragenden Insecten hauptsächlich wohl solche sein mögen, die wie etwa der Taubenschwanz im Schweben saugen. — Für die Capparidaceen ist endlich die Möglichkeit der Bestäubung nicht ausgeschlossen, dass durch Vermittlung des Gynophors höher stehende Narben in Berührung mit Antheren tiefer stehender Blüthen oder Blüthen benachbarter Individuen gelangen. Dazu wäre erforderlich, dass bei der im Allgemeinen acropetalen Aufblühfolge der Blüthen eine weitgehende Proterogynie stattfindet; jedenfalls ist so viel sicher, dass durch spätere Veränderung der Lage Narben und Antheren derselben Blüthen stets in eine solche Stellung kommen, dass sie sich nicht berühren.

100. **Pax, F.** Callitrichaceae in: Engler u. Prantl, die nat. Pflanzenfamilien, Lief. 59, 1891, III, 5., p. 120—123 (p. 121).

Die Blüthen von *Callitriche verna* sind proterogyn. Die Bestäubung erfolgt zum Theil über Wasser, zum Theil unter dem Wasserspiegel.

101. **Pax, F.** Empetraceae in: Engler und Prantl, die nat. Pflanzenfamilien, Lief. 59, 1891, III, 5., p. 123—127 (p. 125).

Empetrum nigrum ist anemophil, in Grönland häufiger monoecisch und sogar hermaphrodit, als in Europa.

102. **Peter, A.** Convolvulaceae in: Engler und Prantl, die nat. Pflanzenfamilien, Lief. 68, IV, 3., 1891, p. 1—40 (p. 9).

Bestäubung. Bei den grossen, oft leuchtend gefärbten und auffälligen Blüthen vieler Convolvulaceae sorgen meist Insecten (Käfer, Fliegen, Tagfalter, Bienen etc.) für Fremdbestäubung; nicht wenig tragen offenbar auch hier wie anderwärts vielfach die Arten von Thrips zur Bestäubung bei; bei *Cuscuta Epilinum* wurden Grabwespen beobachtet. Honigabsonderung erfolgt an der Basis des Fruchtknotens, jedoch besitzen manche grossblüthige Arten, z. B. *Calystegia Soldanella* R. Br., *C. Tuguriorum* R. Br., honiglose Blüthen. Duftend sind nur wenige in höherem Grade, besonders die Sphingophilen. *C. sepium* L. ist ein Nachtblüher und hat ebenfalls Nachtschwärmerblumen. Ornithophile Blüthen besitzen unter anderen die Arten von *Quamoclit*, wohl auch *Ipomoea Stocksii* Pet. etc. Aber auch Autogamie ist möglich und mehrfach beobachtet worden (*Quamoclit, Convolvulus tricolor* L., *Calystegia*). Bei *Convolvulus arvensis* L. wurde eine besondere Einrichtung zur Selbstbefruchtung gefunden, nämlich proterogyne Blüthen mit langem Griffel, ferner sehr langgriffelige Blüthen mit verkürzten Staubblättern, endlich gegen den Herbst hin auch kurzgriffelige Blüthen mit der Möglichkeit der Selbstbestäubung. In Folge fortgesetzter künstlicher Selbstbefruchtung wandeln sich nach Ed. Heckel bei *C. arvensis* L. die Staubblätter in Blüthenblätter um; letzteres wird auch in freier Natur beobachtet. — *Dichondra repens* L. hat unscheinbare, grünliche Blüthen, deren kleinste oft cleistogam blühen. Bei den meisten Convolvulaceen bleiben die Blüthen nur einen Tag oder sogar nur wenige Stunden geöffnet, um sich für immer zu schliessen; die Ränder der Blüthenkrone welken dann in der Weise ab, dass sie sich einwärts rollen und die Kronröhre mit dem Fruchtknoten schützen.

Viele Arten besitzen extraflorale Nectarien (*Ipomoea Batatas* Lam., *I. glaberrima* Boj., *I. muricata* Cav., *Pharbitis Learii* Hook. etc.) am Blattstiel nahe der Spreite, Anschwellungen mit nach aussen mündenden Spalten, deren Auskleidungszellen radial gestreckt sind und Köpfchenhaare tragen, welche die Zuckersecretion besorgen; *Pharbitis Nil* (L.) und *Calonyction Roxburghii* Don. haben flache Vertiefungen mit Drüsenhaaren zum gleichen Zweck; bei *Ipomoea Schiedeana* Ham., *I. ochracea* Don., *Calonyction speciosum* Chois., *C. muricatum* Don. kommen diese extranuptialen Nectarien auf den Blättern und auf den Kelchblättern vor, bei *Quamoclit vulgaris* Chois. und *Q. hederifolia* Chois. nur auf den letzteren. Diese Nectarien lenken solche Insecten von den Blüthen ab, welche für die Uebertragung des Pollens ungeeignet sind.

Sehr viele Convolvulaceae sind durch Haarbekleidung mannichfacher Art, andere durch Ausbildung einer dicken Cuticula oder durch lederige Beschaffenheit der Blattspreiten versehen.

Frucht und Samen. Besonders hervorzuheben ist *Nephrophyllum*, dessen zuerst sehr kurze Blüthenstiele sich später stark verlängern, sich mit der jungen viersamigen Frucht in die Erde einbohren und die erstere unterirdisch reifen lassen. Nicht selten sind flügelartige Bildungen, welche entweder durch Vergrösserung einiger oder aller Kelchblätter, oder durch ungewöhnliche Flächenentwicklung eines oder beider Vorblätter der Blüthen entstehen: ersteres bei *Hildebrandtia*, *Prevostea* und *Porana*, letzteres bei *Neuropeltis*, wo das Vorblatt am Fruchtstiel herabläuft und zuletzt ein grosses, trockenhäutiges Blattgebilde darstellt, in dessen Mitte die Kapsel sitzt. Die ungleiche, nachträgliche Vergrösserung der Kelchblätter wird schon bei *Operculina*, *Aniseia* und *Hewittia* angebahnt, und ein geringes Anwachsen des Kelches zur Fruchtzeit ist bei ziemlich vielen Arten aus anderen Gattungen zu beobachten.

103. **Peter, A.** Polemoniaceae in: Engler und Prantl, die nat. Pflanzenfamilien, Lief. 68, IV, 3., 1891, p. 40—48 (p. 43).

„Die weissen, blauen, violetten, rothen und gelben Blüthen fallen oft weithin auf und werden wohl ausnahmslos von Insecten bestäubt. An *Polemonium coeruleum* L. wurden sechs Bienen und eine Käferart als Besucher beobachtet; für die zuweilen äusserst langröhrigen Blüthen der *Gilia*-Arten scheinen Beobachtungen noch zu fehlen. Neben den ☿ Blüthen treten bei mehreren auch kleinere rein ♀ Blüthen auf (*Polemonium coeruleum* L.). Trotz der entomophilen Blüthen hat auch bei manchen Autogamie Erfolg (*Collomia linearis*, *C. coccinea* Lehm.), während z. B. bei *Cobaea penduliflora* Karst. und *C. scandens* Cav. Selbstbestäubung zur Unfruchtbarkeit führt. Bei *Collomia grandiflora* Dougl. kommen häufig cleistogame fruchtbare Blüthen vor. Die Blüthen sind ausgesprochen proterandrisch. Unter diesen Umständen sind Kreuzungen leicht auszuführen und gärtnerisch zu verwerthen und auch in freier Natur werden in den Gattungen *Phlox*, *Gilia* und *Polemonium* Bastarde beobachtet."

Die Samen werden durch die Wirkung des Windes auf die schwankenden Stengel herausgeschüttelt. Durch eine aufquellende und den Samen in eine dicke Schleimmasse einhüllende Spiralfaser werden dieselben an einer feuchten die Keimung gewährleistenden Stelle festgeklebt.

104. **Pfeiffer, Alb.** Die Arillargebilde der Pflanzensamen. Inaug.-Diss. Univ. Berlin. Berlin, 1891. 8°. 53 p. 1 Taf. — Engl. J., XIII, 18 p.

Im dritten Abschnitt, welcher die Function der Arillargebilde behandelt, findet sich deren Bedeutung zusammengestellt:

A. Der Arillus als Anpassung für die Samenverbreitung durch Thiere, namentlich Vögel. Hierher:
   1. Celastraceae mit *Celastrus*, *Evonymus*, *Catha* — zur Anlockung der Vögel: *Evonymus* für Rothkröpfchen; *E. verrucosus* Scop. Samen schwarz.
   2. Passifloraceae — Arillus rothgefärbt, wahrscheinlich zur Bewegung der Verbreitung durch Vögel.
   3. Leguminosae. *Pahudia*, *Pithecolobium*, *Copaifera*, erstere von Rhyticeros und Buceros-Arten verzehrt. Beobachtungen anderer Art fehlen.
   4. Connaraceae — wohl auch für carpophage Vögel.
   5. Myristicaceae. Bilden die Nahrung von Carpophaga-, Columba-, Buceros-Arten.

B. Der Arillus als Flugorgan.
   1. Dilleniaceae mit *Tetracera* (vielleicht zum Theil auch für Vögel, *Crossosoma Bigelowii* Wats., *Dolioarpus*, *Davilla*).
   2. Berberidaceae. *Epimedium*, *Jeffersonia*.
   3. Fumariaceae. *Corydalis*.
   4. Turneraceae. *Turnera*, *Wormskioldia*, *Erblichea*, *Mathurina*.
   5. Musaceae. *Ravenala guianensis*, *Strelitzia*. Die grellgiftige Färbung vielleicht abschreckend für Thiere.

C. Der Arillus als Schwimmorgan. *Nymphaea*.

Verf. macht nicht Anspruch, Neues zu bringen, sondern bloss das thatsächlich feststehende gegenüber dem bloss als möglich hingestellten hervorzuheben.

105. **Pistone, A.** Ancora un contributo sulla disseminazione e stazione di alcune piante in: Il Naturalista siciliano, an. X, 1891, p. 109—116, 125—132.

Entwickelt einige allgemeine Betrachtungen über die Verbreitungsmittel der Samen, wie er sie aus einigen Büchern, welche zum Schlusse aufgezählt sind, geschöpft hat und versucht, das Seinige dazu beizutragen. So sind nicht ohne Interesse die Beobachtungen, welche Verf. am Strande von S. Rameri (Messina) gemacht hat: etwa das Vorgehen gewisser Ameisenarten, welche den Zugang zu ihren unterirdischen Gängen mit Aufstellung von Früchten der *Medicago marina* vor der Eingangsöffnung abwehren. Auch behauptet Verf., dass die Samen von *Posidonia Caulini* durch Scomber thymnus verbreitet werden, so dass die Vermuthung nahe liegt, auch *Zostera marina* werde durch Fischer (Schlein, Muraena etc.) verbreitet. Etwas weniger richtig ist aber seine Auffassung über die Verbreitung sämmtlicher Strandgewächse durch das Seewasser, wofür er Beweise in der eigenthümlichen Anordnung jener in parallelen Zonen (richtiger wohl Wellen!) am Gestade erblickt und ferner in dem nicht weiteren Vordringen jener Gewächse landeinwärts als bis wohin die Einwirkung des Chlornatriums (warum nicht auch der übrigen Salze? Ref.) reicht! Wie ebenfalls nicht richtig ist, was Verf. von *Ledoicea Sechellarum* aussagt, worüber er die recenteren Arbeiten wohl nicht gelesen hat!

Von *Euphorbia Peplis* L. erzählt Verf., dass sie in dreifacher Weise sich aussäen könne; einmal durch Aufspringen der Kapsel, sodann durch anscheinende Aehnlichkeit mit Steinchen oder mit Molluskengehäusen, wodurch sie mit dem Sande bewegt werden können, und drittens dadurch, dass sie gelatinöse Spiralpapillen im Episperm besitzen und in Wasser gebracht zu schwimmen vermögen, so dass das Seewasser sie weithin zu treiben vermag.

Ganz eigenthümlich berührt es, dass Verf. noch den alten Wahn von dem keimfähigen Weizen aus den Pharaonengräbern als gute Münze ausgiebt und durch weitere ähnliche Beispiele zu bekräftigen suchte; wie auch seine Berechnung über die Thätigkeit des Meerwassers als geographisches Agens wohl einer gegründeten Basis entbehrt. Was er aber über die chemische Natur des Bodens der Vegetationsdecke gegenüber vorbringt, zeigt einen gänzlichen Mangel an positivem Wissen über den Gegenstand. Solla.

106. **Planta, A. von.** Ueber Honigbildung in: Jahresber. Naturf. Ges. Graubünden. N. F. XXXV, 1890/91, p. 140—148.

„Wie wird der Nectar zu Honig concentrirt?“ Aus Mittheilungen, Versuchen und Berechnungen neigt Verf. zur Ansicht hin, dass die Concentration des Nectars zur Honigdichte auf dem Wege der freien Verdunstung im Stocke geschehe.

107. **Planta, A. von.** Ueber Honigbildung. Referat gehalten auf der 25. Wanderversammlung in Uster-Aarau (Sauerländer), 1891. 8°. 8 p.

108. **Prantl, K.** Cruciferae in: Engler und Prantl, die nat. Pflanzenfamilien, Lief. 55 u. 57, 1891, III, 2, p. 145—192, 193—206 (p. 150).

Die Bestäubung erfolgt in der Regel durch Insecten, welche den auch bei kleinen Blüthen z. B. *Stenophragma* vorhandenen Honig aufsuchen; doch kommt auch Selbstbestäubung häufig vor und ist bei der unter Wasser blühenden Form von *Subularia* unbedingt nöthig.

Die flügeligen Ausbreitungen der Früchte und Samen spielen für die Verbreitung keine Rolle.

109. Process of securing fertilisation in Cereals in: G. Chr., 3. ser., vol. 8. London, 1890. p. 274.)

Besprechung der französischen Versuche über künstliche Befruchtung der Cerealien. Matzdorff.

110. **Rathay, Em.** Ueber myrmecophile Eichengallen. Vortrag in: Verh. Z. B. G. Wien, XLI, 1891, Sitzber. p. 88—92.

Ein historischer Ueberblick. Behandelt die Honigabsonderung von Cynips calicis, Aphilothrix Sieboldi. Cynips lucida, C. Medusae, C. Hartigii, C. glutinosa und erblickt darin einen Schutz gegen Inquilinen.

111. **Rehder, A.** Ueber Dimorphismus bei Forsythia in: G. Fl., 1891, p. 395; fig. Nur gärtnerischen Inhalts.

111b. **Riley, C. V.** Mexican jumping Beans and the Plant upon which they are produced in: Amer. Garden, XII, p. 552–554; fig. — B. Torr. B. C., XVIII, 1891, p. 314. *Sebastiana Palmeri* und *S. Pringlei*, dann *Colliguaja odorifera*.

112. **Robertson, Charles.** Flowers and Insects. Asclepiadaceae to Scrophulariaceae in: Trans. St. Louis Acad. Sc. V. No. 3, 1891, p. 569—598.

Dieser grosse und werthvolle Beitrag behandelt die Bestäubungsverhältnisse und Besucherlisten zum Theil als Ergänzungen von folgenden Pflanzenarten:

Asclepias verticillata L.: 52 Hymenoptera, 43 Diptera, 16 Lepidoptera, 3 Coleoptera. 58 Arten trugen Pollinia, 52 an den Haaren der Beine, 10 an den Klauen, 13 an der Zunge.

A. incarnata L.: 46 Hymenoptera, 21 Lepidoptera, 7 Diptera, 3 Coleoptera, 2 Hemiptera, 1 Colibri. 63 Arten trugen Pollinia, 60 an den Haaren der Beine, 23 an den Klauen, 20 an der Zunge; 3 Insecten waren todt.

A. Cornuti DC.: Apis mellifica, 6 Diptera, 3 Lepidoptera wurden todt aufgefunden; 32 Insecten von der Grösse der Honigbiene besuchen die Blüthen mit mehr oder weniger Gefahr. — 5 Hymenoptera, 13 Diptera, 9 Lepidoptera, 1 Coleopteron, 4 Hemiptera; 27 bezwingen die Pflanze und übertragen den Pollen: 13 Hymenoptera, 12 Lepidoptera, je 1 Dipteron und 1 Coleopteron. 39 trugen Pollen, 20 an den Haaren der Beine, 15 an den Pulvillen, 6 an der Zunge, 5 an den Klauen.

A. Sullivantii Eng. 16 Arten werden festgehalten: 9 Hymenoptera, 14 Diptera, 2 Lepidoptera, 1 Coleopteron; 23 besuchen mit unsicherem Erfolg: 13 Hymenoptera 3 Diptera, 7 Lepidoptera; 11 bestäuben die Blüthen: 6 Hymenoptera, 5 Lepidoptera; auch Colibri besuchen die Blüthen. Die todten Insecten werden von Podisus spinosus aufgesucht.

Asclepias tuberosa L.: 13 Lepidoptera, 9 Hymenoptera, 1 Dipteron und Colibri; 15 Arten trugen Pollinia, 14 hatten sie an den Haaren der Beine, 2 an den Klauen.

A. purpurascens L.: 18 Lepidoptera, 8 Hymenoptera, 1 Dipteron, 1 Hymenopteron, Colibri. 8 Insecten trugen Pollen an den Haaren der Beine. Die Blüthen werden von Tetraopes tetraophthalmicus angefressen.

A. longifolia Ell.: 13 Hymenoptera, 3 Lepidoptera, 1 Coleopteron. Die Pollinia waren an den Haaren des Gesichtes, Labrum, der Zunge und der Bauchunterseite befestigt.

Gentiana Andrewsii Grab.: Hauptbestäuber: Bombus americanorum.

Phlox divaricata L., eine Schmetterlingsblume mit 14—15 mm langer Blüthenröhre. Besucher 11 Lepidoptera, darunter 2 Sphingiden, und 5 langrüsselige Bienen.

Polemonium reptans L.: Proterandrisch; purpurrothe Linien am Kroneingang dienen als Saftmal. Nur von Hummelweibchen besucht, dann von 9 anderen Hymenopteren, 2 Syrphiden, 2 Lepidopteren und 1 Coleopteron.

Hydrophyllum virginicum L.: 6 Bienen und 1 Syrphide.

H. appendiculatum Michx.: 22 Hymenoptera, 6 Diptera, 3 Lepidoptera.

Martensia virginica DC.: Proterogyn. 14 Hymenoptera, 3 Diptera, 5 Lepidoptera.

Ipomoea pandurata Mey.: 7 Apiden.

Convolvulus sepium L.: In Europa von Lepidopteren, besonders Sphinx convolvuli, in Amerika von 5 Apiden besucht.

Solanum nigrum L.: In Amerika bloss von Bombus-Arten besucht.

S. Carolinense L.: Bloss von Bombus americanorum besucht.

Datura Tatula L.: Honigsaugend Deilephila lineata, dann pollensammelnd: 3 Aphiden, 4 Diptera, 1 Coleopteron.

Verbascum Thapsus L.: 8 Hymenoptera, 7 Diptera.

Linaria vulgaris L.: Ausgeprägte Hummelblume; dann 7 Hymenoptera, 4 Lepidoptera als unwillkommene Gäste.

L. Canadensis Spreng.: 14 Lepidoptera, 11 Hymenoptera, 3 Diptera.

Scrophularia nodosa L.: Wespenblume: 14 Apiden, 11 Vespiden, 8 andere Insecten, Colibri.

Collinsia verna Nutt.: 16 Hymenoptera, 3 Diptera, 3 Lepidoptera.

Pentstemon laevigatus var. *Digitalis* Gray: Anpassung an langrüsselige Bienen: 16 Hymenoptera, 3 Lepidoptera, 1 Coleopteron.

P. pubescens Fol.: Proterandrisch. 9 Hymenoptera, 3 Lepidoptera, 1 Dipteron.

Gratiola Virginiana L.: Halictus-Arten; auch Selbstbefruchtung.

Veronica virginica L.: 12 Hymenoptera, 7 Lepidoptera, 4 Diptera, 1 Hemipteron (nicht Hymenopt.!).

Seymeria macrophylla Nutt.: Hummelblume. 6 Hymenoptera. 2 Lepidoptera. 1 Syrphide.

Gerardia pedicularia L.: 5 Apiden; Colibri. Hauptbesucher: Bombus americanorum.

G. purpurea L. 4 Apiden, 1 Lepidopteron.

G. tenuifolia Vahl. 10 Hymenoptera, 3 Lepidoptera.

G. auriculata Michx. 5 Hymenoptera.

Castilleia coccinea Spreng. wird nur von Colibris bestäubt.

113. **Robertson, Ch.** Flowers and Insects VI in: Bot. G., XVI, 1891, p. 65–71. — Bot. C., XLVIII, p. 143.

Triosteum perfoliatum L. — Proterogyn. Besucher: 4 Apiden und 2 Andreniden.

Cephalanthus occidentalis L. — Dimorphismus; Selbstbestäubung im Nothfalle. 60 Besucher, meist Hymenoptera und Lepidoptera.

Lobelia spicata Lam. — Proterandrisch; 9 Besucher: Hymenoptera und Lepidoptera.

L. leptostachys A. DC. — 21 Besucher, meist Apiden.

L. syphilitica L. — Den Hummeln angepasst, doch auch Halictus und 2 Schmetterlinge.

L. cardinalis L. ist Trochilus colibris angepasst; doch auch Lepidoptera und Apiden; Hummeln brechen seitlich ein.

L. cardinalis × *syphilitica*, erstere besonders von Colibris, letztere von Hummeln bestäubt, gestatten auch den Hummeln den Eingang zum Nectar und locken Colibris an.

Campanula Americana L. wird von Hymenopteren und Lepidopteren besucht.

Apocymum cannabinum L. wird von Hymenopteren und Dipteren, weniger von Lepidopteren, Coleopteren und Hemipteren besucht, je 2 Arten.

114. **Robertson, Ch.** Descriptions of new species of North American Bees in: Trans. Amer. Entom. Soc., XVIII, 1891, p. 49—66.

Beschreibung von neuen Bienen mit Angabe der Blumen, auf denen sie gefunden wurden, doch nicht unter Hervorhebung von deren biologischer Thätigkeit.

115. **Rolfe, R. A.** Fertilisation without pollen in: G. Chr., 3. ser., vol. 8. London, 1890. p. 361.

Bespricht einige Kreuzungsversuche, so von *Zygopetalum Mackyi* mit *Odontoglossum*, deren Ergebnisse die Bonavia'sche Ansicht[1]) bestätigen. Matzdorff.

116. **Ronte, H.** Beiträge zur Kenntniss der Blüthengestaltung einiger Tropenpflanzen in: Flora, LXXIV, 1891, p. 492–529; Taf. XVIII u. XIX.

1. Cyclantheae. Die bei den Cyclantheen herrschende Protogynie findet sich ebenfalls bei den zwitterigen Araceen, z. B. *Dracontium* wieder, bei beiden wird die Bestäubung durch Thiere bewirkt, welche durch den aromatischen Geruch bei dem Aufblühen der Pflanzen angelockt werden.
2. Butomaceae und
3. Eriocaulaceae sind rein morphologisch behandelt.

117. **Rosen, F.** Bemerkungen über die Bedeutung der Heterogamie für die Bildung und Erhaltung der Arten im Anschluss an zwei Arbeiten von W. Burck in: Bot. Z., XLIX, 1891, p. 201—211, 215—226. — Bot. C., XLVII, p. 338.

Verf. schreibt gegen Weismann's Theorie, wonach Variabilität ausschliesslich geknüpft ist an geschlechtliche Fortpflanzung: „Fassen wir das Gesagte zusammen, so werden wir sagen dürfen, dass die Inzucht bei den Phanerogamen eine sehr wesentliche Bedeutung besitzt. Wäre aber der Kreuzung die wichtige Rolle zuzuschreiben, welche

[1]) S. Ref. No. 13.

Weismann ihr beilegt, so müssten wir die Phanerogamen überhaupt als recht unvollkommene Erzeugnisse ansehen. Ja, die Production zahlreicher Blüthen am Stock, die wir bisher als eine Errungenschaft der mit kleinen Einzelblüthen versehenen Gewächse betrachtet haben, würde sich als ein Schritt auf falscher Bahn darstellen, als eine Maassregel, welche zwar einen vorübergehenden Vortheil, dauernd aber Schaden bringen müsste."

Mit Hinweis auf die Beobachtung von Burck an Myrmecodia heisst es weiter: „Das Pflanzenreich hat in einer langen Periode — allerdings erst, nachdem es schon eine hohe Entwicklung erlangt hatte — eine ganz ausserordentlich wirksame Beeinflussung durch die Insectenwelt erfahren; zahllose Species verdanken ihre Existenz zum grossen Theil eben diesem Einfluss, welcher ja solche Eigenschaften betraf, die Gegenstand der Selection werden mussten. Mag nun die Rolle, welche die Insecten im Leben der Pflanzen spielen, allgemein geringer werden, oder mag sie nur für gewisse Arten ausgespielt sein, welche ihre ehemaligen Beziehungen zur Insectenwelt auch heute noch erkennen lassen, wie z. B. Myrmecodia tuberosa durch ihre Nectarabsonderung — jedenfalls giebt es Formen, welche auf die Entomophilie und damit auf die Kreuzung verzichten und sich doch wohl ebenso weiter entwickeln werden, wie sie es vordem gethan. Und ganz ebenso wird die für die Kreuzung höchst günstige und dennoch biologisch und systematisch niedriger stehenden Pflanzen eigene Anemophilie von einigen derselben aufgegeben zu Gunsten strenger Autogamie."

118. **Ross, Hermann.** Movimento carpotropico nel Trifolium subterraneum L. in: Maglpighia, V, 1891, p. 304—311. — Bot. C., L., p. 301.

Die Inflorescenzen von *Trifolium subterraneum* krümmen sich nach der Befruchtung abwärts und werden durch Verlängerung des Köpfchenstieles in den Boden eingesenkt. Dann sprossen noch eine Anzahl von sterilen Blüthen hervor, die durch ihre Kelchröhren einen dichten Knäuel um die jungen Früchte bilden und sie vor Verletzungen schützen. Normal beträgt die Verlängerung des Köpfchenstieles 4—5 cm, bei künstlicher Verhinderung des Eindringens in den Boden bis 21 cm — und zwar längs des ganzen Stengels gleichmässig.

Die Köpfchen entwickeln in der Luft keine Samen, ebenso auch keine, wenn sie ganz im Dunkeln gehalten werden. Nach des Verf.'s Versuchen sind die Köpfchen negativ heliotropisch.

119. **Schneck, Jacob.** Further Notes on the mutilation of flowers by insects in: Bot. Gaz., XVI, 1891, p. 312—313.

Nicht Bombus, sondern Xylocopa virginica beisst die Blüthen von *Physostegia Virginiana* und *Mertensia Virginica* an. — Neu kommen hinzu: *Pentstemon pubescens, P. laevigatus, Pontederia cordata, Astragalus canadensis, Trifolium pratense.* Honigbienen beuten den Nectar durch die seitlichen Oeffnungen aus, erst dann normal. — Auch Hummeln (B. pennsylvanicus, B. americanorum und Apathus elatus) beuten obige Blüthen seitlich aus.

120. **Schneck, Jacob.** Mutilation of the flower of Tecoma radicans in: Bot. G., XVI, 1891, p. 314—315.

Icterus baltimore, also ein Vogel, verstümmelt *Tecoma radicans.*

121. **Scholtz, Max.** Die Nutation der Blütenstiele der Papaver-Arten in den Sprossenden von Ampelopsis quinquefolia Michx. in: Beitr. z. Biol. d. Pflanzen, V, 1892, p. 373—406. Taf. XIII u. XIV.

Aus der genauen Angabe der Beobachtungen über *Papaver* ergiebt sich: „In der abwärts geneigten Lage der Knospen befindet sich der Fruchtknoten in der günstigsten Lichtlage. Aufrecht gedacht, ist derselbe von der grossen Menge der Staubbeutel bedeckt, darüber sitzt noch der dicht zusammengefaltete Bausch der Blumenblätter und der Kelch hält das Ganze zusammen. Es muss bei weitem weniger Licht zum Fruchtknoten gelangen, wenn es erst diese Organschichten zu passiren hat, als wenn es bei abwärts geneigter Lage der Knospe nur den Kelch und das Gehege der feinen Staubfäden durchbricht. Es breitet sich dann auf der Wandung des in abgestumpfter Kegelform entgegenstehenden Fruchtknotens aus, während das wenige Licht, welches denselben bei aufrechter Stellung

von der Narbe aus träfe, auf der breiten Fläche derselben aufgefangen wird und kaum an die Placenten und die Samenanlagen gelangen kann. Bei der jungen, noch nicht abwärts geneigten Knospe kommen diese Beleuchtungsdifferenzen nicht in Betracht. In diesem frühen Stadium der Entwicklung sind die Blumenblätter noch klein, dünnhäutig, weiss, stellenweise durchsichtig; sie erreichen kaum die Höhe des jungen Fruchtknotens. Die Antheren sind ebenfalls weiss oder blassgelb und nur ein kleiner Theil derselben biegt sich über die Narbenfläche herum. Von dieser Fläche bis zur Spitze des Kelches ist ein mit der Länge des Fruchtknotens ungefähr gleich hoher Raum völlig leer und dazu bestimmt, den sich rasch entwickelnden Blumenblättern Platz zu ihrer Entfaltung zu geben."

122. **Schroeter.** Notice préliminaire sur l'anthèse de quelques ombellifères in: Arch. des scienc. phys. et nat. Genéve, III. Pér., vol. 22, p. 387.

Anthriscus silvestris ist ausgezeichnet proterandrisch. Kurze Notiz. Sydow.

123. **Schumann, K.** Ueber afrikanische Ameisenpflanzen in: Ber. D. B. G., IX, 1891, p. 54—72. — Bot. C., LI, p. 157.

Axile Hohlräume besitzt *Cuviera,* von welchen die Arten *C. physinodes, C. Angolensis* und *C. longiflora* beschrieben werden, dann *Canthium glabriflorum* und die Gattung *Barteria.* Blattblasen besitzt *Cola marsupium* K. Sch. — Den Schluss bildet eine Widerlegung gegen Mez.

124. **Schumann, K.** Rubiaceae in: Engler u. Prantl, „Die nat. Pflanzenfamilien", Lief. 61 u. 62, IV, 4, 1891, p. 1—96 (p. 8—13); Lief. 64, IV, 4, 1891, p. 97—144; Lief. 66, IV, 4, 1891, p. 145—155.

Ueber die Bestäubung bei dieser Familie schreibt der Verf. wörtlich Folgendes:

Viele, besonders in den Tropen wachsende Rubiaceen sind durch so grosse, langröhrige, lebhaft gefärbte Blüthen ausgezeichnet, dass die Uebertragung des Pollens durch Vermittler des Thierreiches im höchsten Maasse wahrscheinlich gemacht wird. Ausserdem sind die Blüthen, wenn sie kleiner sind, in so reichblüthige Aggregate zusammengestellt, dass die Blüthenstände ebenso sinnfällig wirken, wie ansehnliche, lebhaft gefärbte Blüthen. Nahezu alle Rubiaceen sind mit einem epigynen Discus, einem Nectarkragen von Polster-, Ring-, seltener Schüsselform versehen, der mehr oder weniger reichlich Honig absondert. Ein weiterer Hinweis auf die Fremdbestäubung liegt in der sehr weit verbreiteten Heterostylie, welche bei den Spermacoceae, einigen Cinchoneae, bei *Mitchella, Ophiorrhiza, Oldenlandia* etc. nicht selten beobachtet wird.

Unsere einheimischen Galieae, die fast durchgängig mit kleinen Blüthen versehen sind, zeigen fast stets wenigstens Andeutungen von Proterandrie. Beim Oeffnen der Blüthen von *Galium* springen die auf senkrecht gestellten Staubfäden befestigten Staubbeutel auf, während die beiden Narbenschenkel noch an einander liegen. Nach dem Verstäuben bewegen sich die Staubbeutel nach aussen und schlagen sich endlich zwischen zwei Blüthenblättern durchtretend, unter die Blüthen; nun treten die Narbenschenkel spreizend aus einander. Die Honigabsonderung auf dem Nectarkragen ist sehr spärlich und die kurzrüsseligen Insecten schleppen bei den Wanderungen von einer Blüthe zur andern den Blüthenstaub hauptsächlich mit den Sohlen, erst in zweiter Linie an den Rüsseln fort.

Die trichterförmigen Blüthen der *Asperula*-Arten erzeugen eine grössere Menge Honig. Bei der Gewinnung desselben heftet sich der Blüthenstaub der in dem Schlunde befestigten Staubbeutel an der Spitze des Rüssels der Insecten fest, sobald derselbe aus der Röhre gezogen wird. Wird eine zweite Blüthe besucht, so streift die Spitze den Staub an der Narbe ab. Selbstbefruchtung ist bei mangelnder Kreuzbefruchtung nicht ausgeschlossen.

Schon bei einer früheren Gelegenheit (K. Sch. in Engl. J., X. 357) habe ich darauf hingewiesen, dass bei der Gattung *Posoqueria* wahrscheinlich im Androeceum ein eigenthümlicher Schnellaparat entwickelt sein müsse, der vor dem Pollentransporte auf irgend eine Weise zum Ausschleudern des Blüthenstaubes in Wirksamkeit tritt. Nachträglich habe ich in Erfahrung gebracht, dass die Gattung *Martha,* von der Fr. Müller (Fr. Müller, in Bot. Z., 1866, p. 129) einen eigenthümlichen Modus der Pollenübertragung beschrieben hat, mit jener Gattung identisch ist; nach seinen Beobachtungen will ich im Folgenden über die interessante Thatsache einige Mittheilungen machen.

Die Blüthen aller *Posoqueria*-Arten sind zygomorph; dieses Symmetrieverhältniss ist besonders im Knospenzustande der Blüthe auffällig, denn sie stellen an der Spitze scharf nach abwärts gekrümmte Gebilde dar. Dort, wo die Convexität der Krümmung sich befindet, liegt ein einzelnes, und zwar das grösste Blüthenblatt, es hat also dorsale Lage; mit beiden Rändern übergreift es zwei mittlere, diese decken wieder mit den vorderen Flanken die zwei letzten vorderen Blüthenblätter. Die rein absteigende Deckung ist äusserst selten in der ganzen Familie, nicht minder stellt die Anordnung des Blüthenbaues einen absonderlichen Fall dar. Die Blüthe hält nämlich in der Anordnung der Kelch- und Blumenkronenglieder ganz den Typus inne, der bisher nur bei den Papilionaceae bekannt war, dem zufolge das unpaare Glied des Kelches vorn zu suchen ist, während der unpaare Blumenkronentheil, welcher der Fahne entspricht, dorsale Lage hat. Die fünf Staubblätter neigen in der Knospe zu einem Kegel zusammen, sie sind an den callösen Connectivspitzen und basalen Verlängerungen zusammengeleimt; die Seiten der Beutel tragen eine reiche, aber kurze Haarbekleidung, welche einen Zugang von der Seite her in das Innere des Kegels nicht gestattet. Selbst in getrocknetem Zustande kann man an den Kegeln erkennen, dass in den Staubfäden eine starke Spannung verhanden sein muss, denn besonders die oberen zwei sind wie eine Feder zusammengebogen. Noch während die Knospe geschlossen ist, springen die Staubbeutel durch innere Längsspalten auf und entlassen den Blüthenstaub, der sich am Grunde des Kegels ansammelt. Dabei bleiben sie aber in dem oben beschriebenen engen Verbande. Oeffnet sich nun die Blüthe, so wird die Vereinigung gelöst, wenn ein Insect eine ganz bestimmte Stelle ungefähr zwischen der Mitte und dem oberen Ende eines der am stärksten gekrümmten beiden oberen Staubfäden berührt; der ganze Körper schnellt auseinander, der Blüthenstaub wird mit grosser Kraft bis $^1/_2$ m weit fortgeschleudert; vier Staubblätter schlagen sich nach aussen und biegen sich endlich, zwischen je zwei Blüthenblättern hindurchtretend, ganz zurück, das fünfte jedoch, das vorderste, krümmt sich nach oben und deckt mit seinem Faden den Eingang in die Blumenkronenröhre zu. Das Insect, welches den Schuss gelöst hat, wird bei diesem Prozesse mit Blüthenstaub über und über bepudert. Wenn es dann den Rüssel in die Röhren einer Blüthe, die durch die spätere Aufrichtung des Staubblattes wieder zugänglich geworden ist, steckt, so berührt es mit ihm die Narbe und bewirkt Kreuzbefruchtung. Die Pollenübertragung wird bei der *Posoqueria*, deren Blüthen mit einer bis 2 dcm langen Röhre versehen sind, durch Nachtfalter ausgeführt.

Eine bis in alle Einzelheiten gleiche Beschaffenheit des Androeceums und der Blüthendisposition weist ausserdem die Gattung *Molopanthera* Turcz. auf; es ist höchst wahrscheinlich, dass auch sie einen ähnlichen Schnellapparat besitzt.

Ueber die Vermittler der Pollenübertragung wissen wir durch Fr. Müller ferner, dass sich in der Gattung *Manettia* auch die Colibris daran lebhaft betheiligen.

Bezüglich der Calycophyllie, der zu Folge ein oder mehrere Kelchabschnitte durch grosse, auffallend gefärbte Staubblätter vertreten werden, welche äusserst auffallende Lockmittel darstellen, habe ich oben schon die nöthigen Angaben gemacht.

Biologisches. Hier kommt besonders das Verhältniss gewisser Pflanzen zu bestimmten Ameisenarten in Betracht, welche jenen die Bezeichnung von Ameisenpflanzen verschafft haben. Bei allen ist indess jener Grad von gegenseitiger Anpassung an einander, wie er für *Cecropia* gefunden worden ist, noch nicht nachgewiesen. Vorläufig haben wir nur in Erfahrung gebracht, dass gewisse Arten von Ameisen regelmässig bestimmte Rubiaceen in vorgebildeten Hohlräumen bewohnen, wir wissen aber nicht, welche Veränderungen die Pflanzen erdulden würden, wenn ihnen die Ameisen vorenthalten würden.

Die erste Nachricht über das constante Vorkommen von sehr bissigen Ameisen auf gewissen Rubiaceen haben wir von Rumphius erhalten, der im Jahre 1750 zwei Gewächse darstellte, die er *Nidus formicarum niger* und *N. formicarum ruber* nannte. Er glaubte, die knolligen unteren Theile der Pflanze seien wahre Ameisenstöcke, aus denen ohne Samen erzeugt jene beiden Pflanzen hervorwüchsen, die erste aus dem Stocke der schwarzen Ameisen ist ein *Hydnophytum*, die letztere ist eine *Myrmecodia*. Die genaueste systematische Bearbeitung dieser Pflanze hat Beccari (Beccari, Malesia, II, 80) mitgetheilt, welcher die Zahl der Gattungen auf 4, die der Arten im Ganzen von 2 auf 56 erhöhte; er hat zugleich

sorgfältige Beobachtungen über den Bau und den Aufbau der Pflanze mitgetheilt. Sämmtliche Arten der Gattung bis auf *Squamellaria* sind epiphytische, knollentragende Kräuter, deren verdickte, mehr oder weniger kugelige Grundaxe von mit einander anastomosirenden Galerien durchzogen wird. In diesen Hohlräumen halten sich stets Ameisen auf, welche bei der geringsten Berührung der Knolle wüthend auf die Ursache der Beunruhigung stürzen und sie auf das Heftigste durch Bisse belästigen. Die Ameisen sind nicht die Ursache der Galerien, denn Treub hat nachgewiesen, dass sie sich auch dann bilden, wenn die Ameisen sorgfältigst von den Pflanzen ferngehalten werden. Desshalb will Treub die Beccari'sche Ansicht nicht gelten lassen, dass die Hohlräume eine Anpassungseinrichtung an die Thiere darstellen, sondern vermuthet, dass sie ein Canalsystem ausmachen, welches zur Durchlüftung der Knolle dient. Gegen Treub kann eingewendet werden, dass die Galerien mit einer starken Korktapete ausgelegt sind, wodurch die von ihm vermuthete Function wenig wahrscheinlich wird, und dass sich entsprechende Vorrichtungen auch bei anderen Ameisenpflanzen als erbliche Besonderheiten nachweisen lassen. Jedenfalls ist die Frage in ihren letzten Einzelheiten für einen Spruch noch nicht reif und muss erst noch weiter experimentell aufgehellt werden.

Hohlräume in den Axenorganen, die ebenfalls constant von Ameisen bewohnt werden, habe ich (K. Sch. in Pringsheim's Jahrb., XIX, 357 und in Virchow-Holtzendorff, Gemeinverständliche Vorträge) bei *Nauclea lanceolata* Bl., *Sarcocephalus macrocephalus* K. Sch., *Duroia petiolaris* Hook. f. und *D. hirsuta* (Poepp. et Endl.) K. Sch., sowie bei *Cuviera physcynodes* K. Sch. und *C. longiflora* Hiern nachgewiesen. Die Auftreibungen befinden sich stets nur in der Region des Blüthenstandes, dicht unterhalb desselben, woraus man die Vermuthung schöpfen kann, dass die Ameisen vielleicht ein Schutz für die Blüthen sind. In der Regel zeigt jeder Hohlraum zwei oder mehr mit glatten Wundrändern verlaufende Spalten, in denen deutlich grössere Eingangsöffnungen ausgearbeitet sind, oder die getrennten Eingangsöffnungen liegen reihenweise über den vorhergehenden Blüthen; später verwachsen die Wundränder mehr oder weniger und auch die Zugangslöcher können verschlossen werden (*Duroia petiolaris* Hook. f.). Aus der Beschaffenheit der Röhren habe ich den Gedanken ausgesprochen, dass die Spalten, welche bei *Duroia* wahrgenommen werden, spontan aufspringen, etwa nach Art der Hülsen, eine Meinung, die durch Untersuchungen über ähnliche Gebilde an *Humboldtia laurifolia* Vahl in Ostindien eine Unterstützung erfahren hat.

Bestimmte Hohlräume auf Blüthen, die von Ameisen regelmässig bewohnt werden, zeigen nach den gegenwärtigen Kenntnissen nur *Duroia saccifera* (Mart.) Hook. f. und *Remijia physophora* Benth. auf. In beiden Arten liegen sie an der Blattbasis, nahe am Mittelnerven; sie stellen beutelförmige Erweiterungen der Spreite dar, welche sich nicht weiter homologisiren lassen. Die ersterwähnte Art hat ihre Zugangsöffnung auf der Oberseite des Blattes; damit die Tagewässer nicht hineinlaufen, ist dieselbe von einer Falte der Blattfläche dachartig gedeckt. Die zweite Pflanze besitzt einen Eingang auf der Unterseite, der durch eine Umrollung des Blattrandes tunnelartig verlängert ist. Derjenige Typus von Blattsäcken, welchen ich nach dem Vorkommen Melastomaceae-Typus genannt habe und welcher sich auf vergrösserte Domatien zurückführen lässt, ist bei den Ranunculaceen noch nicht beobachtet worden. Wenn in einer beträchtlichen Zahl von Fällen der Nachweis geliefert worden ist, dass Ameisen auf den Rubiaceen vorbereitete Wohnstätten finden, so ist es bis jetzt noch nicht gelungen, Körperchen nachzuweisen, die ihnen von der Pflanze als Nahrungsmittel geliefert werden, wie bei *Cecropia*- und *Acacia*-Arten. Ich habe nur die Vermuthung ausgesprochen, dass die nach dem Abfall der Nebenblattdüten stehen bleibenden Kranzdrüsen von *Duroia* vielleicht den Bewohnern der Pflanze gewisse Stoffe spenden; eine Ansicht, die nur zu Beobachtungen in der Heimath der Pflanze anregen sollte."[1])

[1]) Nach den Bestimmungen von Emery in Bologna sind die Ameisenarten, welche in den Hohlräumen der Rubiaceen bis jetzt gefunden worden sind, charakteristische Pflanzenbewohner; sie gehören in die Gattungen Myrmelachista, Allomerus und Azteca, welche nur Arten umschliessen, die auf Pflanzen leben (Azteca instabilis Sm. ist die bekannteste Cecropia-Ameise).

125. **Scott Elliot, G. F.** Notes on the Fertilisation of South African and Madagascar Flowering Plants. (Annals of Botany, vol. V, 1890/91, p. 333—404. Mit 3 Plates.)

Eine Wiedergabe aller Einzelheiten dieser umfangreichen, sehr interessanten Arbeit würde den Raum eines Referates bei Weitem überschreiten. Ref. beschränkt sich daher auf die Angabe der untersuchten Pflanzen, nämlich:

Anemone capensis L., *Carica Papaya* L., *Nymphaea stellata* Willd., *Viola decumbens* L., *Polygala bracteolata* L., *P. myrtifolia* L., *Muraltia Histeria* DC., *M. serpylloides* DC., *M. diffusa* Burch., *M. phylicoides* Thunb., *Mundtia spinosa* DC., *Sida carpinifolia* DC., *Hibiscus Trionum* L., *Abutilon albidum* L., *Dombeya Dregeana* Sond., *Pelargonium Eckloni* Harv., *P. betulinum* Ait., *P. hirtum* Jacq., *Oxalis sp.*, *Impatiens capense* Thunb., *Adenandra obtusata* Sond., *Agathosma elegans* Cham., *Diosma ericoides* L., *Quivisia grandifolia* Scott Elliot, *Cyclopia genistoides* Vent., *Podalyria sericea* R. Br., *P. calyptrata* Willd., *P. canescens* E. Mey., *P. cuneifolia* Vent., *Liparia sphaerica* L., *Priestleya villosa* Thunb., *Amphithalea ericaefolia* E. et Z., *Borbonia cordata* L., *Rafnia angulata* Thunb.', *Lotononis involucrata* Bth., *L. prostrata* Bth., *Viborgia obcordata* Thunb., *Aspalathus aemula* E. Mey., *A. sarcantha* Vog., *A. Chenopoda* Thunb., *Crotalaria capensis* Jacq., *C. retusa* L., *C. humilis* E. et Z., *Psoralea decumbens* Ait., *P. pinnata* L., *Indigofera filiformis* Thunb., *Sutherlandia frutescens* R. Br., *Lesertia pulchra* Sims., *Clitoria heterophylla* Lam., *Erythrina caffra* DC., *E. indica* L., *Canavalia ensiformis* DC., *Phaseolus lunatus* L., *Ph. adenanthus* Mey., *Vigna triloba* Walp., *V. angustifolia* Bth., *Dolichos Lablab* L., *Rhynchosia crassifolia* Bth., *Virgilia capensis* L., *Cotyledon ramosissima* Salm, *Kalanchoe verticillata* Scott Ell., *Brexia madagascariensis* Lindl., *Montinia acris* L., *Mesembryanthemum reptans* Ait., *M. aristulatum* Sond., *Hydrocotyle Solandra* L. f., *Plectronia ventosa* L., *Kraussia floribunda* Harv., *Pavetta obovata* E. Mey., *Xanthium obovatum* Kl., *Pentanisia variabilis* Harv., *Diplopappus fruticulosus* Less., *Aster tenellus* L., *Relhania genistaefolia* L'Hèr., *R. ericoides* Cass., *Osmitopsis asteriscoides* Cass., *Bidens pilosa* L., *Cenia turbinata* L., *Cineraria geifolia* L., *Euryops abrotanifolius* DC., *Gymnodiscus capillaris* Less., *Othonna dentata* L., *O. arborescens* L., *Dimorphotheca annua* Less., *Tripteris dentata* Harv., *T. amplectens* Harv., *Osteospermum moniliferum* L., *Ursinia* sp., *Cryptostemma calendulaceum* R. Br., *Arctotis aspera* L., *Gorteria diffusa* Th., *Gazania pinnata* Less., *Cullumia setosa* R. Br., *Berkheya carlinoides* Willd., *Wahlenbergia procumbens* A. DC., *Microcodon glomeratum* DC., *Scaevola Thunbergii* E. Z., *Goodenia, Lobelia, Erica leeana* Ait., *E. baccans* L., *Blaeria purpurea* L., *Orchipeda Dregei* Scott Ell., *Vinca rosea* L., *Gomphocarpus arborescens* R. Br., *Camptocarpus crassifolius* Dcne., *Belmontia cordata* E. Mey., *Tachiadenus*, *Ipomoea palmata* Forsk., *I. Pescaprae* Roth., *Lobostemon fruticosum* Bk., *Lycium capense* Mill., *Craterostigma nanum* Bth., *Nemesia floribunda* Lehm., *N. barbata* Bth., *Zaluzianskya coriacea* Walp., *Phyllopodium diffusum* Bth., *Chaenostoma polyanthum* Bth., *Manulea Cheiranthus* L., *Ilysanthes capensis* L., *Utricularia spartioides* E. Mey., *Colea decora* Boj., *Rhytiglossa Eckloniana* Nees, *Asystasia gangetica* T. And., *Rhinacanthus oblongus* Nees, *Brachystephanus cuspidatus* Scott Ell., *Oftia africana* Bocq., *Dischisma ciliatum* Chois., *Ocimum hians* Bth., *Synchostemon densiflorus* E. Mey., *S. dissitiflorus* Bth., *Plectranthus Eckloni* Bth., *P. fruticosus* L'Hér., *P. Melleri* Bkr., *P. calycinus* Bth., *P. laxiflorus* Bth., *P. tomentosus* E. Mey., *P. glaucocalyx* Max., *Stachys Lyallii* Bth., *caffra* E. Mey., *aethiopica* L., *annua* L, *Salvia africana* L., *stenophylla* Bth., *Teucrium africanum* Thunb., *Vitex Bojeri* Schauer, *Nepenthes madagascariensis* Poir., *Leucadendron adscendens* R. Br., *Serruria congesta* R. Br., *Pterygodium alatum* Sw., *Angraecum superbum* Pet. Th., *Disperis villosa* Sw., *Moraea tristis* Ker., *edulis* Ker., *tricuspis* Ker., *angusta* Ker., *papilionacea* Ker., *tripetala* Ker., *Homeria elegans* Sweet, *collina* Sweet, *Terraria undulata* L., *Romulea rosea* Eckl., *hirsuta* Eckl., *bulbocodioides* Eckl., *Galaxia graminea* Thunb., *Aristea pusilla* Ker., *spiralis* Vahl., *Hesperantha falcata* Ker., *Ixia graminifolia, excisa* Thunb., *columellaris* Ker., *Geissorhiza secunda* Gawl., *Freesia xanthospila* Klatt, *Lapeyrousia corymbosa* Ker., *Melasphaerula graminea* Ker., *Sparaxis grandiflora* Ker., *Tritonia squalida* Ker., *Babiana spathacea* Ker., *plicata* Ker., *Gladiolus gracilis* Jacq., *pilosus, inflatus* Thunb., *longicollis* Bak., *Antholyza, Iridaceae,*

Wachendorfia hirsuta Thunb., *Myrsiphyllum asparagoides* Willd., *Kniphofia aloides* Moench, *Lachenalia tricolor* Thunb., *Albuca major* L, *Androcymbium leucanthum* Willd., *Baeometra columellaris* Salisb., *Commelina nudiflora* L., *tuberosa* L., *Karawinskii* Mart. und *communis* L.

Die beigegebenen Tafeln sind gut ausgeführt. Ein Index, sowie ein Verzeichniss der benutzten Literatur beschliessen diese allen Interessenten warm empfohlene Arbeit.

Sydow.

126. **Sommier, Stephen.** Cenno sui resultati botanici di un viaggio nel Caucaso in: Bull. soc. bot. Ital., 1892, p. 18—26.

Bemerkt, dass *Viola minuta* var. *Meyeriana* Rupr. nur in zwei Exemplaren mit normalen Blüthen beobachtet wurde, die meisten waren mit zahlreichen am Stengel oft wirtelförmig angeordneten cleistogamen Blüthen versehen „in 3400—3600 m Höhe wohl erklärbar durch ungenügenden Insectenbesuch".

127. **Taubert, P.** Leguminosae in: Engler u. Prantl, die nat. Pflanzenfamilien, Lief. 63, III, 3., 1891, p. 70—112 (p. 88—94), 95, 96; Lief. 71, III, 3., 1892, p. 113—160; Lief. 77, III, 3., 1892, p. 161—208.

Ueber die Bestäubungsverhältnisse dieser Familie schreibt Verf. wörtlich (mit Hinweglassung der Citate und Fussnoten):

Bestäubung. Die Leguminosen sind, von verhältnissmässig geringen Ausnahmen abgesehen, durchweg auf Fremdbestäubung angewiesen. Unsere Kenntniss von den dazu erforderlichen Bestäubungseinrichtungen ist jedoch durchaus noch keine gründliche. Am genauesten wurden naturgemäss die europäischen *Papilionatae* untersucht; über die zahlreichen aussereuropäischen, namentlich die tropischen Formen, sind bisher nur sehr vereinzelte Beobachtungen angestellt worden. Zuerst richtig erkannt und beschrieben wurden die biologischen Einrichtungen der *Papilionatae-(Phaseolus-)*Blüthen von C. C. Sprengel und weiter durch Darwin gefördert. Umfassende, die Mannichfaltigkeit der Blüthenconstruction der Schmetterlingsblüthen in Betracht ziehende Untersuchungen wurden zuerst von Delpino unternommen, dessen Deutungen allerdings im Einzelnen durch die nachfolgenden Arbeiten Hildebrand's und namentlich H. Müller's modificirt und weiter ausgeführt worden sind.

Allgemein bildet bei den normal construirten *Papilionatae*-Blüthen das Schiffchen ein den Geschlechtsapparat umschliessendes Behältniss, das denselben auch während der Blüthezeit gegen Regen und unberufene Blumengäste schützt. Der Nectar wird bei den honigführenden Formen auf der Innenseite der Filamentbasen abgesondert und in einem ringförmigen Hohlraum zwischen dem Staubblattcylinder und dem Fruchtknotengrunde angesammelt. Die Parthie, wo derselbe für einen Insectenrüssel zugängig ist, wird von zwei Oeffnungen (Saftlöchern) gebildet, die links und rechts am Grunde des oberen Staubfadens zwischen diesem und dem oberseits gespaltenen Staubblattcylinder frei bleiben. Bei honiglosen *Papilionatae*-Blüthen sind diese Saftlöcher naturgemäss unnütz und im Zusammenhange damit entwickeln sich dann in der Regel monadelphische Staubblätter. Da ferner die Honiglöcher bei den nectarführenden *Papilionatae* von den darüber liegenden Blüthentheilen, wie dem Fahnennagel u. a. bedeckt und ausserdem von der mehr oder weniger festen Kelchwandung umschlossen werden, so liegt an unverletzter Blüthe die durch Construction derselben vorgezeichnete Zugangsstelle zum Honig am Grunde der Fahnenplatte da, wo diese in den Nagel übergeht; hier muss der Insectenrüssel eingesetzt werden, um zwischen den oft sehr dicht schliessenden Blüthentheilen hindurch mit seiner Spitze die im Innern des Staubblattcylinders geborgene Honigquelle zu erreichen. Von dem Abstande zwischen der genannten Einsatzstelle und den Saftlöchern, sowie von der Länge und sonstigen Beschaffenheit des Saugorgans hängt es in erster Linie ab, ob die Besucher — bei den einheimischen *Papilionatae* vorwiegend Bienen, Hummeln, einige Grabwespen — den Honig einer bestimmten Schmetterlingsblüthe auszubeuten vermögen oder nicht; in letzterem Falle gelangen die Besucher auch durch Zerbeissen der in der Nähe der Saftlöcher gelegenen Blüthentheile zum Honig. (Blumeneinbrüche; A. Schulz, Beiträge zur Kenntniss der Bestäubungseinrichtungen etc., II, p. 208—212.) Die normale Einsatzstelle für das Saug-

organ wird ferner durch ein mehr oder weniger auffallend gefärbtes Saftmal kenntlich gemacht, dessen constantes Auftreten an genanntem Orte die Auffassung der Fahnenplatte als eines Schauapparates zur Anlockung und Leitung der Blumenbesucher rechtfertigt. Da das zur Honigausbeutung der Schmetterlingsblüthen erforderliche Einzwängen des Rüssels zwischen die vom Kelch umschlossenen Blüthentheile eine gewisse grössere Muskelanstrengung von Seiten des Besuchers erheischt, so muss letzterer sich dabei auf eine feste Unterlage stützen, die in den meisten Fällen von der festgebauten Geschlechtssäule nebst den sie umschliessenden Blüthentheilen gebildet wird. Je nach Construction der Flügel und des Schiffchens werden nur die ersteren oder nur letzteres oder beide gleichzeitig vom Besucher als Sitzplatz gewählt, und da diese Theile gegen die starre Geschlechtssäule verschiebbar sind, tritt letztere mit ihrer Spitze je nach der Stärke des vom Besucher ausgeübten Druckes mehr oder weniger aus dem hierzu vorhandenen Spalt des Schiffchens hervor.

Der bei dieser Abwärtsbewegung wirksame Mechanismus setzt, sofern er von den Flügeln aus in Function gesetzt werden soll, eine feste Verbindung zwischen letzteren und den Seitenwandungen des Schiffchens voraus. Diese wird gewöhnlich dadurch bewerkstelligt, dass eine hohle Aussackung des Flügelgrundes in eine entsprechende Vertiefung des Schiffchens eingreift; häufig haften auch die Epidermen beider Theile mehr oder weniger fest aneinander, oder es treten noch eine zweite ähnliche Verzapfung, sowie leistenartige oder schüsselförmige Einfaltungen behufs Befestigung der Flügel am Schiffchen hinzu. Die erstgenannten Theile bilden in ihrer Verbindung mit dem Schiffchen eine Art Winkelhebel, dessen längerer Arm durch die Platte und dessen kürzerer durch den Basaltheil hergestellt wird, während der Drehpunkt an der Verzapfungsstelle liegt. Der Grundtheil der Flügel ist oberhalb des Nagels meist mit einem mehr oder weniger auffallend ausgebildeten lappen-, finger-, oder auch blasenförmig gestalteten Fortsatz — dem Basallappen — versehen, unter welchem häufig ein ähnlich gebildeter, wenn auch schwächer entwickelter analoger Theil des Schiffchens liegt. Die Basallappen stützen sich nach innen auf die starre Geschlechtsröhre und werden ausserdem durch die über ihnen liegenden Theile, vor allen dem Fahnennagel, in ihrer Lage festgehalten. Die das Heraustreten der Geschlechtsorgane bedingende Abwärtsbewegung des Schiffchens kommt dadurch zu Stande, dass bei Druck auf den längeren Hebelarm, d. h. die Fahnenplatte, der Drehpunkt des Winkelhebels sich nach unten verschiebt, weil das untere Ende des kürzeren Armes (letzteren vom Ende des Basallappens bis zur Verzapfungsstelle gerechnet) in seiner Lage festgehalten und gegen den festen Fahnennagel gedrückt wird. Die als Druck auf die Flügelplatte ausgeübte Kraft setzt sich weiter als Zug auf die Seitenwandungen des Schiffchens fort und veranlasst damit das Hervortreten des Geschlechtsapparates respective die Auslösung des Pollenstreuapparates und der eigentlichen Bestäubungseinrichtung. Das Zurückkehren der herabgezogenen Blüthentheile in ihre frühere Lage wird durch die beschriebene Befestigungsweise der Basallappen, sowie die federnde Wirkung besonders der Nageltheile von Flügel und Schiffchen bewirkt; beide Einrichtungen verhindern auch ein etwaiges, allzutiefes Herabdrücken des Schiffchens, wobei der kurze Hebelarm völlig aus seiner Lage gebracht und damit der ganze Apparat ausser Function gesetzt werden würde.

Der hier nur in den allgemeinsten Zügen geschilderte Mechanismus der Schmetterlingsblüthe, der übrigens auch im anatomischen Bau der betreffenden Theile sein Gegenstück findet (E. Löw, Ueber die Bestäubungseinrichtungen etc. von *Oxytropis pilosa* DC. in Flora 1891), unterliegt im Einzelnen mannichfachen Abänderungen. So verkümmern z. B. bei *Onobrychis* die Flügel zu kurzen Blättchen, wobei dann das Schiffchen allein dem Besucher als Sitzplatz und die Seitenwandung des genannten Theiles als niederziehender Hebelarm dient. Bei *Trifolium* muss wegen Verwachsung der neun unteren Staubfäden mit den Stielen des Schiffchens der Flügel und der Fahne zu einer Röhre der Insectenrüssel in dieselbe eingeführt werden, weshalb sich der sonst median liegende zehnte (obere) Staubfaden zur Seite legt; auch ändert sich in Folge der theilweisen Verwachsung von Flügel und Schiffchen der Bewegungsmechanismus der Blüthen in einzelnen Momenten. Bei den typischen *Papilionatae*-Blüthen jedoch bleiben die Grundzüge des mechanischen Apparates dieselben.

Letzterer steht in weiterem Zusammenhange mit den Einrichtungen der Pollenausstreuung und der Fremdbestäubung. Die vom Schiffchen eingeschlossenen Antheren stäuben in der Regel bereits während des Knospenzustandes, so dass bei Beginn des eigentlichen Blühens schon eine gewisse Menge von Pollen frei im oberen Theile des Schiffchens vorhanden ist. Soweit in diesem Zustande die Narbenpapillen noch unempfänglich sind, was nicht in allen Fällen bisher sicher constatirt wurde, sind die Blüthen als proterandrisch zu bezeichnen. Nach der Art der Pollenausstreuung und der von ihr in erster Linie abhängigen Fremdbestäubung lassen sich nach Delpino vier Hauptformen der Construction der Schmetterlingsblüthen unterscheiden.

1. Klappvorrichtung. Die im Schiffchen geborgenen Antheren nebst den Narben treten beim Niederdrücken der Hebelvorrichtung durch ein geeignetes Insect hervor und werden gegen die Leibunterseite desselben gedrückt; nach erfolgtem Besuch klappen die Blüthentheile wieder in ihre frühere Lage zurück. Da in diesem Falle die Narbe meist über die Anthere hinausragt, so kommt sie mit der pollenführenden Unterseite des Insects eher in Berührung als die Beutel, wodurch bei aufeinanderfolgenden Besuchen verschiedener Blüthen regelmässig Fremdbestäubung bewirkt wird; bei ausbleibendem Insectenbesuch kann unter Umständen auch Autogamie eintreten. Beispiele für diese einfachste Form der Blüteneinrichtung bilden *Goodia latifolia* Salisb. (*Astragalus depressus* L., *Oxytropis pilosa* DC., *Trifolium pratense* L., *Melilotus officinalis* Desr. u. a.), sämmtlich mit diadelphischen Staubblättern und frei abgesondertem Nectar, sowie *Laburnum vulgare* Gris. mit monadelphischen Staubblättern und geschlossenem Safthalter; die Blüthen von *Cytisus nigricans* L. stellen nach Müller eine Uebergangsstufe zwischen den Blüthen mit einfacher Klappvorrichtung und dem nächstfolgenden Typus dar.

2. Pumpenvorrichtung. Das Schiffchen bildet an der Spitze einen Hohlkegel, in dessen Basis die frühzeitig aufspringenden Antheren hineinragen, so dass sein oberer Theil sich mit Pollen anfüllt; die fünf äusseren, am Ende meist verbreiterten Staubfäden oder auch (z. B. bei *Lotus siliquosus* L.) sämmtliche Staubfäden wirken beim Herabziehen des Schiffchens als Kolben und pressen den Pollen in Form einer Nudel oder eines flachen Bandes aus der Schiffchenspitze hervor. Bei stärkerem Druck tritt auch die Narbe aus derselben heraus und wird an der pollenbedeckten Bauchseite des besuchenden Insects gerieben; die eine zähe, klebrige Flüssigkeit enthaltenden Narbenpapillen sind vor dem Reiben für den sie bedeckenden Pollen der eigenen Blüthen meist unempfänglich und werden erst durch das in Folge der Reibung bewirkte Hervortreten der Flüssigkeit zum Festhalten der vom Besucher aus anderen Blüthen mitgebrachten Pollenzellen befähigt. Fremdbestäubung ist somit wenigstens bei mehrfach aufeinanderfolgenden Insectenbesuchen gesichert. Beispiele für diesen Typus sind *Lotus corniculatus* L. und *siliquosus* L., *Hippocrepis comosa* L., *Anthyllis Vulneraria* L. mit diadelphischen Staubblättern und frei abgesondertem Nectar, sowie *Lupinus*-Arten mit monadelphischen Staubblättern und honiglosen Blüthen; diadelphisch und trotzdem honiglos sind *Coronilla varia* L. und *C. vaginalis* Lam., *Ononis spinosa* L. hat im Anfang der Blüthezeit Nudelpumpeneinrichtung, später nach dem Zerreissen der oberseits zusammenhängenden Blättchen des Schiffchens einfache Klappvorrichtung.

3. Explosionsvorrichtung. Die sehr elastischen Geschlechtstheile sind in dem an seinen oberen Rändern verwachsenen Schiffchen eingeschlossen und werden durch eine Hemmungsvorrichtung in Spannung erhalten. Sobald ein auf das Schiffchen ausgeübter Druck dasselbe abwärts zieht, schnellt der gespannte Apparat in Folge der Auslösung unter Spaltung der oberseits verwachsenen Schiffchenblätter hervor, wobei die Narbe mit dem Körper des Besuchers in Berührung gebracht und kurz darauf auch lockerer Pollen gegen die vorher von der Narbe berührte Körperstelle geschleudert wird. Ein Zurückkehren der Blüthentheile in ihre frühere Lage ist hierbei ausgeschlossen, so dass ein viermaliger Insectenbesuch zur Bestäubung der Blüthen ausreichen muss. Derartige Explosionsblüthen finden sich unter den honigführenden *Papilionatae*, z. B. bei *Medicago sativa* L. und *M. falcata* L., bei denen der Sitz der federnden Kraft in den oberen Staubfäden, die Hemmungsvorrichtung in den Hohlzapfen und Basallappen der Flügel liegt. Unter den honig-

losen *Papilionatae* sind bei *Genista anglica* L. und *G. tinctoria* L. Schiffchen und Flügel abwärts, die Geschlechtssäule dagegen aufwärts gespannt, so dass beide Spannungen sich in der unberührten Blüthe das Gleichgewicht halten; als Hemmung dienen die verwachsenen, später aufreissenden oberen Ränder des Schiffchens und die Hohlzapfen der Flügel; *G. germanica* L. und *G. sagittalis* L. besitzen dagegen nichtexplodirende Blüthen (Kirchner, Neue Beobachtungen über Bestäubung p. 37—39). Bei *Cytisus cantabricus* Willk., *C. scoparius* Lk. u. a. fungirt der lange, nach erfolgter Auslösung sich spiralig einrollende Griffel als losschnellende Feder; als Hemmung dienen die verwachsenen Schiffchenränder; bei Eintritt der Explosion schlägt die Narbe den Besucher auf den Rücken, wohin auch der von dem federnden Griffel mitgerissene Pollen gelangt. Explosionsblüthen finden sich auch bei *Indigofera* (Hildebrand, Bot. Z. 1866, p. 74—75) und *Desmodium*.

4. Bürstenvorrichtung. Der Griffel trägt am oberen Ende dicht unterhalb der Narbe einen vierseitigen Haarbesatz, an und über welchem sich innerhalb der umschliessenden, meist hohlkegelartigen Schiffchenspitze Pollen ansammelt; bei Abwärtsbewegung der Flügel und dem mit ihnen verbundenen Schiffchen tritt die Griffelbürste hervor und fegt portionenweise Blüthenstaub aus der Oeffnung des Schiffchens hervor. Die Narbe steht oberhalb der Griffelbürste und reibt sich bei ihrem Hervortreten aus dem Schiffchen an derjenigen Körperstelle des Besuchers (Bauch, Thoraxseite, Rüsselbasis u. a.), die kurz darauf auch mit Pollen bestreut wird; bisweilen ist die Narbe zum Schutz gegen den Pollen der eigenen Blüthe mit einem Haarkranz umgeben, in anderen Fällen (z. B. *Lathyrus pratensis* L. nach Müller) wird sie erst durch Zerreiben ihrer mit klebriger Flüssigkeit erfüllten Papillen empfängnissfähig gemacht.

Diese Blüthenkategorie zerfällt in zwei Unterabtheilungen, je nachdem der Fegeapparat genau in der Richtung der Blüthenmediane wirkt oder nicht. Im ersten Falle wird der Pollen auf der Körperunterseite des Besuchers abgesetzt („pollinazione sternotriba" Delpino's), so z. B. bei *Vicia Cracca* L., *V. sepium* L., *V. Faba* L., auch bei *Pisum sativum* L., das eine Vereinigung von Pumpen- und Bürstenvorrichtung besitzt und im Culturzustande wahrscheinlich wegen sehr dichten Blüthenverschlusses zur Autogamie zurückgekehrt ist. Im zweiten Falle tritt die Bürste in seitlich schräger, nicht mit der Blüthenmediane zusammenfallender Richtung aus dem Schiffchen hervor, wobei der Pollen nur an der rechten oder linken Körperseite des Besuchers abgesetzt werden kann (pollinazione pleurotriba" Delpino's). Eine Andeutung einer solchen excentrisch wirkenden Construction findet sich zunächst bei einigen *Lathyrus*-Arten (*L. silvestris* L., *L. grandiflorus* S. et S.), während andere Species derselben Gattung (*L. pratensis* L. z. B.) den median wirkenden Bestreuungsapparat festhalten. Ausgeprägter tritt die Asymmetrie des letzteren bei den *Phaseolus*-Arten (wie *Ph. vulgaris* L., *Ph. multiflorus* L.) auf, bei denen sie durch die schneckenförmige Einrollung der Schiffchenspitze bedingt wird; der den Umläufen des Schiffchens folgende Griffel kommt bei Abwärtsbewegung des linken Flügels in der Weise zum Vorschein, dass die Narbe sich nach links unten kehrt, während die Griffelbürste portionenweise Pollen an der Rüsselbasis des Besuchers absetzt. Am stärksten ist die Einrollung der Schiffchenspitze nach Delpino bei *Phaseolus Caracalla* L., wo sie vier bis fünf Umläufe macht.

Einen Uebergang zu anderen, besonders bei nicht europäischen Arten vertretenen Formen des Bestäubungsapparates macht die Blüthe von *Apios tuberosa* Mnch., bei welcher die sichelförmige Schiffchenspitze in einer kapuzenförmigen Einsackung der Fahne derart festgehalten wird, dass dadurch der gewöhnliche Bewegungsmechanismus der Schmetterlingsblüthe unmöglich gemacht und eine anderweitige Sicherung der Fremdbestäubung eingetreten ist (E. Löw, Ueber die Bestäubungseinrichtungen etc. von *Apios tuberosa* Mnch., Flora 1891). Eine weitere Umänderung der Blüthenconstruction zeigen die Arten von *Erythrina;* bei *E. crista galli* (Hildebrand, Bot. Z. 1870, p. 622) dreht sich die Blüthe so, dass der Bestäubungsapparat gerade umgekehrt wird und ausserdem Flügel und Schiffchen eine starke Reduction erfahren; letzteres bildet eine starre, unbewegliche Scheide, welche oben die weit hervorragenden Geschlechtstheile umfasst und unten sich zu einer, zur Nectaraufnahme bestimmten Höhlung erweitert; in derselben wird der Honig von zehn am Grunde der Staub-

fäden befindlichen Auswüchsen in sehr reichlicher Menge erzeugt. Delpino vermuthete Honigvögel (Arten von Trochilus und Nectarinia) als Bestäuber, da dieselben allein der Grösse der Blüthen entsprechen und beim Saugen des Nectars die Anthere, sowie die zwischen ihnen hervorragende Narbe zu streifen vermögen. Durch directe Beobachtung wurde die Ornithophilie von *E. caffra* Thunb. durch Scott-Elliot (Ornithophilous flowers in South Africa. Ann. of Bot., IV, p. 267—268) bestätigt, der die Blüthe reichlich von Nectarinia-Arten besucht fand und das Benehmen der den Pollen mit der Brust aufnehmenden und an Narben älterer Blüthen abstreifenden Vögel näher beschreibt. Auch *E. indica* Lam., sowie *Sutherlandia frutescens* R. Br. (mit Bürstenvorrichtung) sind nach genanntem Forscher ornithophil. Für *Erythrina velutina*, deren Blüthen nicht resupinirt sind, nimmt Delpino Melittophilie an. Gänzliche Unterdrückung der Flügel und des Schiffchens ist bei *Amorpha fruticosa* L. (Müller, Weitere Beobachtungen p. 244—245) eingetreten, die sich überdies durch Proterogynie von den sonst meist proterandrischen *Papilionatae* unterscheidet und bei uns von der Honigbiene bestäubt wird.

Bei den Blüthen der Caesalpinioideae und *Mimosoidae* werden Antheren und Narben nicht vom Schiffchen eingeschlossen und damit auch die gewöhnliche Function desselben wie die der Flügel aufgehoben. Als Schauapparat wirken entweder sämmtliche Blüthenblätter *(Cercis, Cassia)* oder neben ihnen auch die stark entwickelten, lebhaft gefärbten Staubblätter *(Poinciana)* oder letztere allein (*Mimosa, Calliandra, Albizzia, Inga* u. a.). Die durch Andromonöcie resp. Androdiöcie ausgezeichnete *Gleditschia* (Kirchner, Neue Beobacht. p. 48—49) bildet in ihren ♂ Blüthen aus den grünen verwachsenen Blüthenblättern einen napfartigen Behälter, der reichlich Honig absondert; die Zwitterblüthen sind proterogyn. Die sehr grossen Blüthen von *Amherstia nobilis* Wall. mit stark verlängertem, röhrenartigem, sehr honigreichem Saftraum (Receptaculum) sind nach Delpino's Vermuthung ornithophil. Dasselbe dürfte von den Riesenblüthen der westafrikanischen *Camoënsia* gelten; bei der proterogynen *Schotia speciosa* Jacq. beobachtete Scott-Elliot Nectarinia-Arten als Bestäubungsvermittler. Dichte Anordnung lebhaft gefärbter, sehr kleiner, aber desto zahlreicherer Blüthen, sowie verschiedene Umwandlungen centraler Blüthen zu Nectarien *(Albizzia)* sind ein weiteres Anlockungsmittel für Insecten.

Enantiostylie (rechts- und linksgriffelige Blüthen) ohne oder mit Arbeitstheilung der Antheren, im letzteren Falle sogenannte Beköstigungsantheren, die den besuchenden Hymenopteren zur Nahrung dienen, kommt bei *Cassia* vor. Vgl. H. Müller, Arbeitstheilung bei Staubgefässen von Pollenblumen. Kosmos VII (1883), p. 241—259, u. Robertson, Flowers and insects. Botanical Gazette, vol. XV, 1890, No. 4.

Ausser Mitteln zur Sicherung der Fremdbestäubung (Proterandrie, Proterogynie, Pleogamie) besitzt eine grössere Zahl von *Papilionatae*, auch Einrichtungen für Autogamie. Cleistogame Blüthen sind bei Arten von *Ononis, Trifolium, Parochetus, Lespedeza, Vicia, Lathyrus, Arachis, Chapmannia, Amphicarpaea, Clitoria, Cologania, Galactia, Voandzeia* u. a. beobachtet worden. Häufig bilden die cleistogamen Blüthen ihre Früchte nicht allein in anderer Form, sondern auch in einem anderen Medium, nämlich unterirdisch aus.

Von derartigen geocarpen Leguminosen sind vor allen *Arachis hypogaea* L. und *Trifolium subterraneum* L. zu nennen. Bei ersterer verlängert sich nach der Blüthezeit die Blüthenaxe in einer dem Boden zugekehrten Richtung ganz anormal bis zu einer Länge von 16 cm, wodurch der reifende Fruchtknoten in das Erdreich hineingetrieben wird und hier seine völlige Reife erlangt; diejenigen Fruchtanlagen dagegen, denen das Eindringen in den Erdboden unmöglich ist, verkümmern. In eigenartiger Weise vergräbt *Trifolium subterraneum* L. seine jungen Hülsen. Von den 10—12 Blüthen, aus denen das Köpfchen ursprünglich entsteht, entwickeln sich nur drei oder vier, die übrigen wachsen, während der gemeinsame Blüthenstiel sich verlängert und dem Boden zuwendet, zu dicken Stielen aus, die am oberen Ende fünf hakenförmig gekrümmte Stacheln, die ehemaligen Kelchzipfel, tragen. Mittels dieses vortrefflichen Bohrapparates dringt das Köpfchen allmählich in die Erde ein und bereitet hier ein Loch, in dem es sicher gegen äussere Angriffe geborgen ist, denn jedenfalls haben wir es bei der Geocarpie mit einer Schutzvorrichtung zu thun, die dazu dient, die Frucht vor dem Zahne der weidenden Thiere sicher zu stellen. Zu dem gleichen Zweck

scheinen auch die Früchte der *Trigonella Aschersoniana* Urb. (Urban, Verh. d. Bot. Ver. der Prov. Braudenburg, 1881, Sitzber. p. 67) in den Boden einzudringen. Auch *Voandzeia subterranea* Pet. Th. reift ihre Früchte nur im Erdboden. Im Gegensatz zu diesen geocarpen Formen giebt es auch amphicarpe, d. h. solche, die neben oberirdischen (aërocarpen) Früchte noch unterirdische aus cleistogamen Blüthen zeitigen. Hierhin gehören *Vicia angustifolia* Roth und *Lathyrus sativus* L., deren amphicarpe Varietäten lange als eigene Arten betrachtet wurden; bei diesen erinnern die unterirdischen, in der Entwicklung zurückgebliebenen Blüthen lebhaft an die oben beschriebenen Wurzelknöllchen. Die Zahl der Samen ist geringer als die der Luftblüthen und meist entwickelt sich nur eine einzige.

Dieselbe Erscheinung findet sich auch bei *Trifolium polymorphum* Poir., *T. nidificum* Gris. und der Mehrzahl der oben aufgezählten, mit cleistogamen Blüthen ausgestatteten *Papilionatae*. Als Beispiel für Rhizocarpie möge die nicht nur am Stamm, sondern auch auf den unterirdischen Verzweigungen mit Früchten bedeckte javanische *Cynometra cauliflora* L. erwähnt werden.

Bastardbildungen sind unter den Leguminosen nicht häufig. Focke, Die Pflanzenmischlinge.

Verbreitungsmittel. Die Art der Samenverbreitung der Leguminosen zeigt eine ganz besondere Mannichfaltigkeit. Zunächst auf Windverbreitung sind die kleinen, einsamigen Hülsen oder Hülsenglieder von *Melilotus, Coronilla, Ornithopus* etc. eingerichtet, die zwar immerhin eine solche Schwere besitzen, dass sie bei unbewegter Luft direct zu Boden fallen, dagegen durch stärkeren Luftzug häufig ein Stück hinweggeführt werden. Andere ein- oder wenigsamige Früchte (besonders die einiger *Medicago*-Arten) erhalten bei ziemlich starkem Umfang durch schwammige Structur ein so geringes specifisches Gewicht, dass sie zwar vom Winde nicht gerade hoch in die Lüfte erhoben werden, allein unter seiner Einwirkung doch eine beträchtliche Strecke weit über den Boden dahinrollen. Bei *Trifolium*-Arten (z. B. *T. fragiferum* L.) ist der die Hülse einschliessende Kelch, bei gewissen *Astragali,* sowie bei vielen *Colutinae* die Hülse derartig aufgeblasen und daher so leicht, dass sie vom Winde weit hinweggeführt werden kann; bei *Trifolium badium* Schreb. und einigen anderen dient die trockenhäutig werdende und stehen bleibende Blüthenkrone als Flugorgan. Zahlreiche Früchte sind mit mehr oder minder entwickelten Flügeln ausgestattet und damit der Verbreitung durch den Wind in ausgiebigster Weise angepasst; eine weitere Flugeinrichtung wird durch die langhaarige Bekleidung kleiner und relativ leichter Hülsen hervorgebracht (z. B. *Tephrosia nubica* Bak.). Die vom Vieh gern gefressenen zuckerhaltigen Hülsen vieler Leguminosen werden bis auf die darin eingeschlossenen, meist steinharten Samen verdaut, die dann mit den Excrementen abgestossen werden und auf diese Weise grössere Verbreitung erlangen. So breitete sich *Lespedeza striata* Hook. et Arn. über Tausende von Quadratmeilen in Nordamerika aus, ebenso werden *Pithecolobium Saman, Ceratonia Siliqua* L., *Prosopis juliflora* DC., *Inga*-Arten etc. weiter verschleppt. Die vielfachen fleischigen, meist glänzend roth, gelb, orange etc. gefärbten Arillabildungen vieler Samen sind ein treffliches Anlockungsmittel für Vögel, denen die fleischige Hülle als Nahrung dient, während die Samen selbst wieder ausgestossen und somit über weite Strecken verbreitet werden (*Pahudia, Afzelia, Copaifera, Acacia, Pithecolobium* u. a.). Zahlreiche andere Leguminosen verdanken ihre Ausbreitung gewissen Ausrüstungseinrichtungen; so sind viele Hülsen mit Haken oder Stacheln versehen (*Medicago*-Arten, *Desmodium, Zornia, Hedysarum, Onobrychis, Zuccagnia, Krameria, Mimosa, Schrankia* u. s. f.), andere sind mit hakiger Griffelspitze ausgestattet *(Stylosanthes)* oder es bildet sich der ganze Fruchtstand zu einem die Hülsen einschliessenden, nach aussen mit Widerhaken versehenen Gewirr aus (*Mecopus nidulans* R.Br.); alle diese Klettvorrichtungen sind vorzüglich dazu geeignet, dass die Hülsen an vorbeistreifenden Thieren, namentlich solchen mit wolligem Fell, haften bleiben und die Samen auf diese Weise eine weite Verbreitung erlangen. Die grosse Mehrzahl der aufspringende Hülsen besitzenden Leguminosen ist jedoch selbständig zur Ausstreuung der Samen auf grössere Entfernungen hin thätig, indem die Klappen in Folge des schiefen Verlaufes ihrer Fasern bei der Dehiscenz sich plötzlich spiralig oder kreisförmig einrollen und dabei die lose befestigten Samen oft auf ziemlich bedeutende Entfernungen

fortschnellen (bei *Wistaria sinensis* DC. bis 9 m weit!); eine Variation dieses Schleudermechanismus zeigen die Hülsen von *Calliandra*, deren Aufspringen nach Art der Acanthaceen-Kapseln elastisch von oben nach unten geschieht, wobei eine leichte Zurückkrümmung der Klappen stattfindet.

128. **Thomson, G. M.** The humbees bee in New Zealand in: New Zealand Journ. of Science, N. S. 1, 1891, p. 16—26.

129. **Tümler, B.** Die geographische Verbreitung der europäischen Bonchyces „Spinner" und deren biologische Beziehungen zu ihren Futterpflanzen in: Natur und Offenbarung, XXXVII, 1891, p. 193—202, 287—298.

130. **Turner, F.** *Pavonia hastata.* (Proc. Linn. Soc. New South Wales, 2. ser., vol. 5. Sydney, 1891. p. 267)

Verf. brachte im Hyde Park normale und cleistogame Blüthen hervor; beide erzeugten zahlreiche und gut entwickelte Samen. Matzdorff.

131. **Verhoeff, F.** Biologische Beobachtungen auf der ostfriesischen Insel Norderney über Beziehungen zwischen Blumen und Insecten in: Abh. naturw. Ver. Bremen, XII, 1., 1891, p. 65—88. — Bot. C., XLVIII, p. 46.

In einer namentlich die Arbeit Behrens berührenden Einleitung führt Verf. folgende Hauptsätze durch: Die anthophile Insectenfauna der Inseln ist eine ganz eigenthümlich durchgesiebte, daher kann a. der einen Pflanze ein ganz normaler Insectenbesuch zu Theil werden, ähnlich wie auf dem Festlande, ihre Inflorescenz wird daher unverändert bleiben, b. der anderen Pflanze wird ein geringerer Besuch zu Theil, als auf dem Festlande, weil weniger Insecten vorhanden sind, welche sich an sie angepasst haben; ihre Inflorescenz muss daher greller werden; c. einer dritten Pflanze könnte ein stärkerer Besuch zu Theil werden, doch wird dieser Fall nicht eintreten, ich habe auch thatsächlich nichts dergleichen bemerkt. Als Auszug aus den nun folgenden speciellen Beobachtungen und zur Orientirung werden die Sätze aufgestellt: 1. Die entomophile Inselfauna weist im Gegensatz zum nachbarlichen Continent bedeutende Lücken auf; 2. die entomophile Insectenfauna zeigt ebenfalls im Gegensatze zum Festlande eine ganz veränderte, nämlich lückenhafte Composition; 3. jede entomophile Phanerogame besitzt eine bestimmte Besuchergesellschaft, auf dem Festlande und auf den Inseln; 4. je mehr eine entomophile Phanerogame an Insecten angepasst ist, um so weniger kann die Liste der Kreuzungsvermittler verändert werden und umgekehrt. Aus 1—4 folgt 5, dass innerhalb der entomophilen Inselflora viele Pflanzen unverändert, manche veränderte Inflorescenzen aufweisen.

Die beobachteten Pflanzenarten sind: 1. *Linaria vulgaris* L. — Kreuzungsvermittler ist Bombus hortorum; Diebe sind ausser voriger Art B. terrestris und B. lapidarius; erner sechs Fliegenarten, Odynerus parietum und Formica fusca; im Innern Meligethes, Thrips, Gymnetron pilosum und Gamasus coleopterorum. *Linaria vulgaris* erreicht den Höhepunkt ihrer Blüthe deshalb im Spätsommer und Herbst, weil dann die Colonieen der an sie am meisten angepassten Biene des Bombus hortorum ihr Entwicklungsmaximum erreicht haben. — 2. *Mentha arvensis* L. Besucher: Lucilia latifrons Schin. — 3. *Stachys palustris* L. Besucher: Syrphus Corollae F., Plusia Gamma L. und Bombus hortorum L. — 4. *Polygonum aviculare* L. Besucher: Syrphus Corollae F. — 5. *Polygonum Persicaria* L. Besucher: Plusia Gamma L. — 6. *Pyrola rotundifolia* var. *arenaria* Koch von keinem einzigen Insecte besucht. Die winzigen Samen werden durch die Winde verbreitet. 7. *Calluna vulgaris* L. Besucher: Bombus und Psithyrus und Dipteren, im Ganzen sechs Arten; erstere veranlassen Fremdbestäubung, letztere Selbstbestäubung. — 8. *Jasione montana* L. var. *littoralis* Fries. Sehr reger Besuch, ausgeprägte proterandrische Dichogamie. Besucher: 4 Hymenopteren-, 8 Dipteren-, 2 Lepidopteren-Arten, 1 Thrips-Larve. — 9. *Hieracium umbellatum* L. var. *armeriaefolium* Meyer. Fremdbestäubung durch 3 Apiden-, 4 Dipteren- und 1. Argynnis-Art. — 10. *Sonchus asper* All mit Bombus lapidarius L. im Köpfchen ruhend. — 11. *Hypochoeris radicata* L. Besucher: 1 Bombus-, 4 Dipteren-Arten. — 12. *Leontodon autumnalis* L. Besucher: 2 Dipteren-Arten. — 13. *Cirsium arvense* Scop. Proterandrische Dichogamie mit Fremdbestäubung. 21 Insectenarten, besonders Dipteren häufig. — 14. *Achillea Millefolium* L. Stets Fremdbestäubung. „Je mehr eine entomophile Pflanze, welche Augen-

fälligkeit durch schirmartiges Zusammentreten zahlreicher Einzelblüthen erreicht hat, von Insecten in beiden Geschlechtern besucht wird, um so mehr Kreuzungen zwischen verschiedenen Pflanzen werden bewirkt. Durch das Spiel der sich nachjagenden Thiere, welche bald hier, bald dort momentan auffliegen, werden zahlreiche Kreuzungen zwischen verschiedenen Stöcken verursacht. Langes Verweilen eines Insectes auf demselben Schirm ist daher unvortheilhaft, die flüchtigen Insecten sind die wichtigsten." — Besucher: 14 Insectenarten, darunter nur 3 Hymenopteren-, die übrigen Dipteren-Arten. — 15. *Aster Tripolium* L. Kein Insect beobachtet. — 16. *Parnassia palustris* L. Zahlreiche Dilophus vulgaris L., Fremdbestäubung durch proterandrische Dichogamie. Microdipteren und Meligethes einzeln. — 17. *Epilobium angustifolium* L. mit Calocoris chenopodii Fall. vereinzelt. — 18. *Lotus corniculatus* L. var. *crassifolius* und *microphyllus* Meyer. Nur Bombus lapidarius beobachtet. — Cleistogame Blüthen durch eine Cecidomyide veranlasst. — 19. *Trifolium repens* L. 3 Bombus-, 2 Syrphus-Arten. — 20. *Viola tricolor* L. var. *sabulosa* DC. mit 1 Bombus lapidarius-Besuch, daher die Auffälligkeit der Blüthe. — 21. *Helianthemum guttatum* Mill. Von Insecten trotz Honigmal nicht besucht. — Im Ganzen wurden an 21 Blumenarten 51 Insectenarten beobachtet, und zwar 13 Hymenopteren-, 28 Dipteren-, 3 Coleopteren- und 7 Lepidopteren-Arten; der hervorstechendste Zug dieser entomophilen Insectenfauna der Insel ist also das Ueberwiegen der Dipteren.

Neu eingeführt wird der Begriff Harpacteren. Verf. versteht darunter diejenigen Gliederthiere, welche die Componenten der anthophilen Insectengesellschaften befeinden, sei es, dass sie dieselben tödten oder in ihren Blumengesellschaften stören. Er unterscheidet anthophile und ananthophile Harpacteren. Zu den ersteren gehört die Familie der Vespiden, welchedie mit ihnen dieselben Blüthen besuchenden Dipteren häufig entweder zu ihrer eigenen Nahrung oder für ihre Larven, ebenso eine Anzahl von Fossorien, welche ihre Brut mit anthophilen Insecten versorgen, z. B. Crabro chrysostomus Lep. mit Syrphiden, dann Scatophaginen, Leptiden, Empiden und Malacodermata, welche Dipteren und andere überfallen. — Zu den ananthophilen Harpacteren gehören die an oder oft sogar über die Blüthen ihre Netze ausspannenden Arachniden, und zwar Epeiriden und Theridiiden (Apis mellifica, Eristalis), dann Nabiden und andere Hemiptera, Phalangiden, welche besonders kleine anthophile Dipteren verzehren, Asiliden, welche auf Dipteren lauern u. s. w. — Was ist die Bedeutung der Harpacteren? „Die meisten Insecten besuchen eine grössere Anzahl von Blüthen. Ich nehme eine Insectenart an, von welcher die einen Individuen Umbelliferen oder Compositen, die anderen Labiaten besuchen. Die Umbelliferen haben eine aus allen Insectenordnungen gemischte Besucherliste, die Labiaten eine sehr ausgewählte, an der sich namentlich Apiden und Lepidopteren betheiligen, Thiere, welche sich gegenseitig wenig oder gar nicht anfeinden. Diejenigen Individuen einer Biene, welche also Labiaten besuchen, werden weniger Gefahren ausgesetzt sein, als andere, welche Umbelliferen und Compositen besuchen. Nun wissen wir, dass sich nicht nur körperliche, sondern auch geistige Eigenschaften vererben, auch haben die Thiere verschiedene Charaktereigenthümlichkeiten. Es werden durch natürliche Auslese die Besucher der Labiaten demnach besser erhalten werden, die Vorliebe für Labiaten wird sich bei ihnen fixiren, sie werden vorwiegend Labiaten besuchen. Ausgewähltere Insectengesellschaften und angepasstere Blüthen können nur dann mit einander entstehen, wenn sowohl jene Gesellschaften, als auch jene Blüthen durch diese engere Association beide Vortheile ziehen. Der Vortheil der Pflanze ist klar, weniger der für die Besucher. — Auf Norderney ist die Zahl der Harpacteren eine verhältnissmässig geringe, woraus sich das Vorwiegen der sonst durch Harpacteren angefeindeten Dipteren erklärt.

132. **Verschaffelt, J.** De Verspreiding der zaden by Iberis amara en I. umbellata in: Bot. J. Dodonaea, III, 1891, p. 95—109; pl. V.

Bei *Iberis amara* bietet der reife, fruchttragende Stengel im trockenen wie im durchfeuchteten Zustande denselben Anblick dar; bei *I. umbellata* dagegen krümmt sich nach der Benetzung jedes Fruchtstielchen nach aussen, so dass die Früchte nicht mehr gegen einander gedrückt liegen, sondern von einander getrennt sind; die Krümmung findet nur am Grunde der Stielchen statt. Verf. wies durch Experimente nach, dass bei beiden Arten Wind, Regen und wahrscheinlich gelegentlich auch Thiere die Aussäung veranlassen; bei

letzterer Art ist die Einwirkung dieser Factoren fast nur dann möglich, wenn durch Befeuchtung die Früchte von einander entfernt sind. Früchte mit freier Bewegung verloren nach Regen, Wind und Hagel sehr viele Samen; Früchte dagegen, deren Stielchen in trockenem Zustande am Grunde mittelst Siegellack befestigt wurden und die somit keine Aenderung durch Befeuchtung darboten, hatten dagegen nur wenig Samen verloren. Bei *I. umbellata* findet demnach die Samenverbreitung nur nach Regengüssen statt, doch nicht durch den Regen selbst; diese aus Südeuropa eingeführte Pflanze besitzt daher eine biologische Eigenschaft, welche bei Pflanzen aus trockenen Gegenden nicht selten vorkommt (Rose von Jericho), während die in regenreichen Gegenden wild wachsende *I. amara* dieser Eigenschaft entbehrt. Erstere Art besitzt deutlich ein dynamisches und ein statisches Gewebe entwickelt, doch nur am basalen Theile; letzterer Art fehlen diese Gewebeschichten; beide werden schon vor der Fruchtreife angelegt.

133. **Vinassa, P. E.** Due parole sulla fecondazione del Dracunculus vulgaris Schott in: Atti Soc. Toscana sc. nat. Proc. verb., VII, 1891, p. 317—319.

Verf. beobachtete die Befruchtungsvorgänge von *Dracunculus vulgaris* Schott und gelangt nach mehrfach und genau verfolgten Beobachtungen zu dem Resultate, dass die Belegung der Narben thatsächlich durch Kerbthiere vollzogen werde, insbesondere durch Arten von Dermestes und Saprinus, dann auch von Carabus, Oxythyrea etc. — Dipteren fliegen an nur so lange der Geruch anhält; sobald mit dem Oeffnen der Antheren jener verschwindet, bleibt der Besuch der Fliegen weg. Dringt eine Fliege in die Hochzeitskammer ein, so vermag sie auch aus derselben „nach Belieben" wieder herauszufliegen, was bekanntlich den Coleopteren nicht so leicht gestattet ist. Solla.

134. **Warming, Eug.** Botaniske Exkursioner. 2. De psammophile Formationer i Danmark in: Vid. Medd., 1891, p. 153—202; Fig. 10—30. — Bot. C., LII, p. 68.

Vgl. Bot. J., XVIII, 1890, p. 530.

Die psammophile Vegetation Dänemarks weist folgende Anpassungen auf: 1. Sandstrandvegetation = Formation der psammophilen Halophyten mit einjährigen und unterirdisch wandernden mehrjährigen Arten. — 2. Meeresdüne = Halmformation mit vorwiegend *Psamma arenaria* und *Elymus arenarius*, dann *Hippophaë rhamnoides* und *Calluna vulgaris*. — 3. Sanddüne = Silbergrasformation, enthält Pflanzen mit knospenbildenden Wurzeln, weitverzweigten, wagrecht wachsenden Rhizomen, oberirdisch wachsenden Stengeln, mit Rhizomen und mit vielköpfiger Wurzel. Viele besitzen Blattrosetten. Liegende Rasen und einzelne ein- und zweijährige Pflanzen sind nie gemischt. Anatomische Anpassungen der Dünenpflanzen sind: Reduction der Blattoberfläche, Einrollen der Blüthen, Lage der Spaltöffnungen, Stellung der Blätter und Blattabschnitte, Behaarung, Wuchsbildung, Succullenz, grosse Blattscheiden der noch nicht entwickelten Blüthenstände, Dornbildung.

135. **Weiss, J. E.** Selbstschutz der Pflanzen gegen äussere Einflüsse in: Illustr. Monatshefte f. d. Gesammtinteressen d. Gartenbaues, 1891, Heft 11, p. 266—275.

136. **Wettstein, R. v.** Solanaceae in: Engler u. Prantl, „Die nat. Pflanzenfamilien", Lief. 65, IV, 3, 1891, p. 4—38 (p. 8 u. 9).

Bestäubung. „Weitaus die Mehrzahl der Solanaceen besitzt ☿ Blüthen, die in gleichem Entwicklungsstadium übereinstimmend gebaut sind; geringe Heterostylie bei *Nicotiana* und *Datura*, Blüthen mit links oder rechts gewendetem Griffel bei *Solanum rostratum*. Der Pollen ist cohärent, dessen Uebertragung erfolgt ausschliesslich durch Thiere. Die Absonderung von Nectar geschieht entweder am Ende des Fruchtknotens oder an der Basis der Blumenkronenröhre zwischen den Staubblättern. Die Blüthen sind homogam und proterogyn. Im ersteren Falle kann Autogamie schon im Beginn der Anthese stattfinden (z. B. *Datura, Nicotiana*). Im letzteren Falle kann im Anfange nur Xenogamie erfolgen; diese wird dadurch noch begünstigt, dass die Staubfäden bedeutend kürzer sind als der Griffel *(Physalis, Scopolia, Hyoscyamus)* oder dass der Griffel durch seitliche Krümmung den Antheren ausweicht und sich in die Zugangslinie zum Nectar stellt (*Hyoscyamus, Mandragora, Solanum*-Arten). Später tritt dann bei ausbleibender Xenogamie durch Heranwachsen der Staubfäden oder durch Streckung der Griffel Autogamie ein. Bei *Schizanthus* ist anfangs nur der Griffel frei, die zwei Staubblätter sind von den unteren Blüthenblättern

eingehüllt und festgehalten. Ein besuchendes Thier belegt die Narbe mit Pollen, bewirkt aber zugleich durch Bewegung der Blüthenblätter ein Freiwerden der Staubblätter, welche emporschnellen und die Unterseite des Thierleibes mit Pollen behaften."

„Von besonderen Einrichtungen zur Verbreitung der Früchte und Samen ist wenig bekannt. Die beerenartigen Früchte werden grösstentheils durch Thiere verbreitet; unter den Kapselfrüchtigen finden sich solche, deren Fruchtstiele steif und elastisch werden und ein Ausschleudern der Samen bewirken *(Nicotiana, Salpiglossis)*. — Einrichtungen zum Schutze der ausreifenden Früchte sind insbesondere bei den beerentragenden Solanaceen häufig: stachelige Kelche *(Solanum)*, blasig aufgetriebene Fruchtkelche (*Physalis, Withania, Nicandra* u. a.)."

137. **Wettstein, R. v.** Scrophulariaceae in: Engler und Prantl, die nat. Pflanzenfamilien, Lief. 65, IV, 3., 1891, p. 39—48 (p. 46—47), Lief. 67, IV, 3., 1891, p. 49—96.

Ueber die Bestäubungsverhältnisse schreibt der Verf. wörtlich mit Auslassung der Citate:

Alle Scrophulariaceae-Blüthen sind an Fremdbestäubung durch Vermittlung von Insecten angepasst, die zygomorphe Form, die seitliche Stellung der Blüthen, die Umbildung einzelner Corollentheile hängt damit zusammen. Absonderung des anlockenden Nectars erfolgt am Discus, und zwar rings um die Basis des Fruchtknotens oder vorzugsweise an der Unterseite, im letzteren Falle finden sich wulstige, schuppenförmige oder kegelförmige Nectarien. Absonderung des Nectars an der Basis der Staubfäden erfolgt bei *Pentastemon*. Die Blüthenfarbe ist meist lebhaft, vorherrschend roth oder gelb, in tropischen Gebieten finden sich oft scharlachrothe Arten. Farbenwechsel ist bei manchen Arten beobachtet, am auffallendsten bei *Linaria*, so sind *L. virgata*, gewöhnlich mit purpurnen Blüthen und *L. reflexa*, gewöhnlich mit gelben Blüthen, auf Gebirgen weiss. Ueber die Schutzmittel des Nectars vor Raub durch nicht die Befruchtung vermittelnde Thiere vgl. A. Kerner in Festschr. Zool. Bot. Ges. 1876. Die Befruchtung vermitteln vorzüglich Bienen, Hummeln, Wespen, Fliegen. Der Pollen ist cohärent oder pulverig, letzteres insbesondere bei den *Rhinantheae*. Die Blüthen sind dichogam, seltener homogam (*Verbascum-, Digitalis-, Mimulus*-Arten), proterandrisch, z. B. bei *Pentastemon-, Digitalis*-Arten, häufiger proterogyn (z. B. *Scrophularia, Veronica, Linaria, Calceolaria, Euphrasia, Odontites* u. a.). Bleibt Fremdbestäubung aus, so erfolgt mit Hilfe ganz bestimmter Einrichtungen schliesslich Autogamie. Bei homogamen Blüthen ist die Fremdbestäubung entweder durch verschiedene Länge der Staubblätter und Griffel (z. B. *Verbascum*) oder durch Bewegungen der Griffel resp. Narben ermöglicht (*Mimulus, Torenia*, in besonders auffallender Weise aber bei *Glossostigma*). Bei dichogamen Blüthen ist Fremdbestäubung im Anfange ermöglicht, da durch die Stellungsverhältnisse und ungleiche Entwicklungszeit der Anthere und Narbe eine Blüthe in einem bestimmten Zeitpunkte entweder bloss conceptionsfähig oder Pollen darbietend ist. Bleibt Fremdbestäubung aus, so erfolgt schliessliche Selbstbefruchtung in mannichfacher Weise, entweder durch Herabkrümmung der Narben unter die Antheren *(Rhinanthus minor, Euphrasia minima, Eu. stricta, Melampyrum)* oder durch nachträgliches Anwachsen der Corolle, welches die Narben den Antheren nähert *(Rhinanthus hirsutus, Euphrasia Rostkoviana, Odontites)*, durch Emporkrümmen des Griffels und Verschiebung der Narbe in die Falllinie des Pollens *(Scrophularia-, Veronica*-Arten, *Orthanta)*, durch Abstreifen des Pollens durch die Narbe bei Abfallen der Corolle (*Veronica*-Arten, *Calceolaria pinnata* u. a.), durch Krümmung der Blüthenstiele, welche die Stellung der Narben unter die Anthere bewirkt *(Phygelius)*, durch Freilegung der anfangs durch Corollenlappen bedeckten Antheren, welche dadurch schliesslich den Pollen auf die Narbe kollern lassen *(Calceolaria Pavonii)*, durch mannichfache Krümmungen der Corolle und Corollentheile, welche die Stellung der Anthere über der Narbe bewirken (bei vielen *Pedicularis*-Arten) u. s. f. Auch mehrere solcher Einrichtungen können sich in ihrer Wirkung combiniren. — Cleistogame Blüthen finden sich bei *Scrophularia algida, Linaria vulgaris*.

Diöcismus ist durch Vorkommen männlicher und weiblicher Blüthen nur bei *Digitalis*-Arten angedeutet.

Bei der geringen Grösse der Scrophulariaceen-Samen (ca. 0.5 mm im Durchmesser bei

D. Verbascum u. a.) erfolgt die Verbreitung der Früchte vielfach durch den Wind. Diese Art der Verbreitung wird gesichert einerseits durch flügelartige Bildungen der Testa (*Linaria, Paulownia* u. a.), andererseits durch die häufig bedeutende Elasticität der Fruchtstiele und Steifheit der Kelche (*Mimulus, Rhinanthus, Pedicularis* u. a.), durch welche die Scrophulariaceen bei heftigem Winde zuerst ausgeschleudert und dann verbreitet werden. Bei wenigen Arten finden sich Anpassungen an die Verbreitung durch Thiere, so widerhakige Bracteen bei *Hebenstreitia* und *Agathelpis,* hakige Kelchzähne bei *Manulea uncinata.* Einige *Veronica*-Arten werden durch Vermittlung des Wassers verbreitet, ihre Früchte öffnen sich bei feuchtem und schliessen sich bei trockenem Wetter *(V. Anagallis, Beccabunga, scutellata); V. agrestis, officinalis* u. a. verhalten sich umgekehrt. Ein Deponiren der Scrophulariaceae im Boden durch Bewegungen des Fruchtstieles findet sich bei *Linaria Cymbalaria* und einigen *Veronica*-Arten. Bei *Melampyrum* soll eine Verbreitung der Scrophulariaceae durch Ameisen erfolgen.

138. **Wilhelm, G.** Ein lästiges Unkraut: das Franzosenkraut, Galinsoga parviflora Cav. in: Oesterr. Landw. Centralbl., I, 1., 1891, p. 1—7.

Ein Exemplar erzeugt 36 851 Früchte; die beobachtete Keimfähigkeit zu 43.75 % angenommen, ergiebt dies 16 122 Nachkommen. Ein Theil der Samen keimt sehr langsam, erst nach Monaten, die Keimkraft bleibt aber Jahre hindurch erhalten. — Als Gegenmittel wird frühzeitiges Jäten und Hacken empfohlen.

139. **Williams, Thos. A.** The steril flowers of Panicum clandestinum in: Bot. G., XVI, 1891, p. 346.

Früh gesammelte Stücke besitzen mehr fruchtbare Blumen als später gesammelte.

140. **Wilson, J. H.** The effects of cultivation on Allium vineale L. in: Trans. Proc. Bot. Soc. Edinburgh, XIX, 1891, p. ?

Findet sich auf einer Mauer in St. Andrew; die Inflorescenz zeigt nur Bulbillen — vielleicht eine Anpassung an die Trockenheit. Auch im Garten blühte sie nicht, zeigte aber mehr Bulbillen.

141. **Wilson, John, H.** Waarnemingen omtrent de bevruchting en de bastaard kruising van sommige Albucasorten. — Observations on the fertilisation and hybridisation of some Species of Albuca in: Bot. Jaarb. Dodonaea, III, 1891, p. 232—259. Taf. VIII. (Deutsch und Englisch.) — Bot. C., XLVII, p. 68.

Albuca (Eualbuca) corymbosa Batt. wird morphologisch beschrieben. Hummeln drücken die inneren Blumenblätter nach aussen, dringen mit der Brust zwischen die inneren Antheren und die Narbe und bewirken also Kreuzbestäubung; diese tritt regelmässig ein. Spontane Sichselbstbestäubung findet nicht statt. Durch künstliche Versuche ergab sich, dass von allen möglichen Fällen Kreuzbefruchtung mit Pollen aus den inneren Antheren das beste Resultat liefert. Durch künstliche Selbstbefruchtung wurden nur zweimal unter neun Versuchen Resultate erzielt.

A. (Falconera) fastigiata Drg. wird gleichfalls beschrieben. Spontane Selbstbestäubung findet nicht statt; künstliche Kreuzbefruchtung und Selbstbefruchtung mit Blüthenstaub der äusseren Antheren blieb erfolglos; auch Selbstbefruchtung mit Blüthenstaub der inneren Antheren ergab unter 17 Versuchen nur einmal ein Resultat. Die Pflanze ist also mit eigenem Pollen völlig unfruchtbar, mit Pollen aus den inneren und äusseren Antheren von *A. corymbosa* aber fruchtbar. Da nur eine Pflanze von *A. fastigiata* zur Verfügung stand, konnte nicht constatirt werden, ob Kreuzbefruchtung zwischen verschiedenen Individuen mit oder ohne Resultat erfolgt.

Auch mit *A. corymbosa* wurden zu wenig Versuche gemacht, um zu constatiren, ob auch dort Kreuzung mit Pollen aus einer Blüthe derselben Pflanze stets ohne Resultat bleibt. Es ist sehr merkwürdig, dass acht Versuche, bei denen *A. corymbosa* mit Pollen von *A. fastigiata* belegt wurde, erfolglos geblieben sind.

Die Bastarde zwischen den beiden Arten sind genau intermediäre und auch die Nachkommen der Bastarde, durch künstliche Kreuzbestäubung erhalten, haben die Charaktere der Bastarde beibehalten und sind nicht goneoklinisch geworden. Weitere Kreuzungen wurden zwischen den Bastarden, der älteren und einer dritten Art, *A. trichophylla* Bak. gemacht.

142. **Wunschmann, E.** Sarraceniaceae in: Engler und Prantl, die nat. Pflanzenfamilien, Lief. 58, 1891, III, 2., p. 244—252 (p. 250).

Die Lage der Blüthentheile macht es bei *Sarracenia* nach Hildebrand wahrscheinlich, dass, wiewohl Pollen und Narbe zu gleicher Zeit in einer und derselben Blüthe entwickelt sind, dennoch Kreuzbefruchtung durch Insecten stattfindet (D. B. Ges. I, p. 457). Auch bei *Darlingtonia* vermuthet A. Braun die Existenz einer Insectenbestäubung, während bei *Heliamphora*, für welche Gattung einschlägige Untersuchungen nicht vorliegen den viel einfacheren Bau der Sexualorgane der überdies völlig offenen Blüthen Selbstbestäubung mindestens nicht ausschliesst.

Die ins Wasser gefallenen Samen saugen Wasser ein, sinken durch ihr Gewicht zu Boden und keimen dort. *Heliamphora* ist durch die Samenhaut der Verbreitung durch den Wind günstig.

X. Pteridophyten.

Referent: **P. Sydow.** [1])

I. Allgemeines.

1. **Saccardo, P. A.** Rathschläge für die Phytographen, insbesondere die Kryptogamisten. (Hedwigia, 1891, p. 56—59.)

2. **Saccardo, P. A.** Sur les règles à suivre dans la description des espèces végétales et surtout des cryptogames. (Bullet. de la Société mycologique de France, T. VII, 1891, p. 73—78.)

3. **Fries, Th. M.** Lärobok: Systematisk Botanik. (Lehrbuch der systematischen Botanik.) VI et 228 p. 8°. Upsala, 1891.

4. **Botanica**, conforme alle lezioni del Prof. Federico Delpino, redatta de G. E. Mattei. Bologna, 1890. gr. 8°. 190 u. XX p. 4 Taf.

5. **Kerner von Marilaun, A.** Pflanzenleben. Bd. II. Geschichte der Pflanzen. gr. 8°. 896 pp. Leipzig, Wien, 1891.

Verf. erörtert die Sporenbildung der Farne und Schachtelhalme. Die Sporen aller Kryptogamen sind nach Verf. „den knospenförmigen Ablegern an die Seite zu stellen", werden also einfach als „Ableger" aufgefasst!

6. **Elkins, D., Robertson, J., Hudson, J., Davey, W.** Skin irritation by *Davallia*. (Gard. Chron., IX, p. 151, 180.)

Die Verff. constatirten eine Reizung der Haut durch die Blätter von *Davallia Mooreana*.

---

[1]) Durch den Tod des bisherigen Referenten, Professor Prantl, erhoben sich insofern Schwierigkeiten, als in seinem Nachlass die ihm übergebenen, auf den Farnbericht für 1891 bezüglichen Litteraturnotizen nicht aufgefunden werden konnten. Herrn P. Sydow, der sich freundlichst für diesen Jahrgang der Mühe der Berichterstattung über die Pteridophyten unterzog, gelang es trotz jenes Verlustes, den Bericht fertig zu stellen, doch dürfte es immerhin möglich sein, dass irgend eine Arbeit übersehen wurde.

E. Köhne.

7. **De Toni, G. B.** Sulla importanza ed utilità degli studi crittogamici. Padova, 1891. 8°. 32 p.

Eine Antrittsrede über die Bedeutung und den Nutzen der Pflege kryptogamischer Studien, mit einem kurzen, trefflich verflochtenen historischen Rückblick, sowie mit einzelnen Hinweisen auf die Biologie der Pflanzen überhaupt. Solla.

8. **Beauchamps, W. M.** Our Ferns at home. (Observer, vol. II, 1891, p. 5.)

II. Prothallium.

9. **Campbell, Douglas H.** Notes on the archegonium of Ferns. (Bulletin of the Torrey Botan. Club of New York, vol. XVIII, 1891, p. 16.)

Verf. erwähnt in dieser kurzen Notiz, dass er bei *Onoclea Struthiopteris* nachträglich die früher von ihm übersehene Bauchcanalzelle gefunden habe; ferner beobachtete er auf einem Prothallium einer unbekannten Art Archegonien auf beiden Flächen. Zwei Abbildungen illustriren gut die gemachten Beobachtungen.

10. **Bower, F. O.** Studies in the Morphology of Spore-producing Members. Preliminary Statement on the Lycopodinae and Ophioglossaceae. (Proc. R. Soc. London, vol. 50. London, 1892. p. 265—273.)

Die Bedeutung der sporentragenden (neutralen) Generation bei den Archegoniaten findet Verf. in Folgendem. Während bei einigen Algen die Zygote sofort in Carposporen zerfällt, findet bei den niederen Bryophyten eine Differentiation in eine äussere, sterile Schutzwand und eine innere Sporenmasse statt. Erstere entwickelt sich bei den höheren Moosen zu seta, columella und Sporenkapselwand. Bei den Gefässkryptogamen ist das sterile Gewebe noch weiter entwickelt im Verhältniss zu dem sporenbildenden. Es findet in dieser ganzen Reihe eine fortschreitende Sterilisation statt; Hand in Hand damit geht die Ausarbeitung von äusserer Form und innerem Bau. Die sporenbildenden Glieder am Körper der Sporengeneration der Archegoniaten sind also primär, die vegetativen secundär. Zur Veranschaulichung der fortschreitenden Sterilisation und Differentiation im genannten Sinne, wie sie z. B. von Bryophyten zu Archegoniaten stattfinden, wählt Verf. das Verhältniss von Lycopodinen zu Ophioglossaceen. Bei *Phylloglossum* besteht das Sporophyt aus zwei ohne Uebergang an einander gefügten Abschnitten: der Protocorm mit Grundblättern und Wurzeln, der Strobilus mit Sporenblättern und Sporangien. Sein Sporangium steht nach der äusseren Form zwischen *Lycopodium Selago* und *L. alpinum*. Das Archesporium besteht aus sechs Zellen. Zur Erkennung des Sporangiums bei *Lycopodium* müssen Schnitte in allen drei Richtungen gemacht werden. Verf. untersuchte darauf hin *L. Selago* und *L. clavatum* und er fand, dass sich die Lycopodien verschieden verhalten. Bei ersterem besteht das Archesporium z. B. aus einer Zellreihe, bei letzterem aus drei Zellreihen. Bei ersterem ist das reife Sporangium leicht gekrümmt und lang und dünn gestielt, bei letzterem stark gekrümmt und dick und kurz gestielt. Letzteres erinnert an *Ophioglossum*. *Selaginella* steht dem Selagotypus nahe. Das sogenannte fertile Laub der Ophioglossaceen, eine morphologische crux, ist hiernach als ein differenzirtes und gesondertes Sporangium anzusehen, homolog dem kleineren und nicht gesonderten Sporangium der Lycopodinen. Es erhebt sich bei *Ophioglossum vulgatum* als ein Auswuchs aus der Oberfläche des „sterilen" Blattes, nicht an der Basis. Bei *Ophioderma pendulum* bildet das Archesporialgewebe auf Tangential- und Radialschnitten des jungen „fertilen" Laubes ein zusammenhängendes Band; es ist ein potentiales Archesporium. Nur ein Theil entwickelt sich zu sporenbildendem Gewebe, ein anderer bleibt steril. Weiter lässt sich die genannte Ausarbeitung bei den Ophioglossaceen selbst verfolgen. Bei *Helminthostachys* liegen die Sporangien nicht im Gewebe der fertilen lamina, wie bei *Ophioglossum*, sondern stehen auf verzweigten Auswüchsen, sogenannte Sporangiophoren. Immer weiter geht die Ausarbeitung, theilweise Sterilisation und Absonderung. Die fortschreitende Sterilisation zeigt sich an der Basis des Strobilus z. B. bei *Phylloglossum, Lycopodium clavatum,* bei Ophioglossaceen in der abortativen Entwicklung mancher fertilen Spreiten.

Es besteht also der Urstrobilus aus Axe, Sporenblättern und Sporangien. Auf

diesem Standpunkt besteht er ungefähr noch bei *Phylloglossum*. Bei *Lycopodium* stellt die ganze Pflanze, ausgenommen den Protocorm, einen ausgedehnten und verzweigten Strobilus dar, an dem einige Blätter sterilisirt sind. Die Axe überwiegt. Bei den Ophioglossaceen bleibt diese klein, ausgenommen *Helminthostachys*, während die Sporenblätter („steriles" Laub) und die Sporangien („fertiles" Laub) sich entfalten. Hier geht nun die weitere Entfaltung dieser beiden Organe vom einfachen *Ophioglossum vulgatum* durch *Ophioderma* und *Helminthostachys* bis zu *Botrychium*.

Interessant ist *Ophioglossum Bergianum*, der zwischen *Phyllo-* und *Ophioglossum* steht. Wie *Ophioglossum* als ein articaler Strobilus anzusehen ist, so *Isoëtes* als ein verticaler. Bei *Lepidostrobus* finden sich auf der Basis des Sporangiums Fortsätze, die sich den trabeculae von *Isoëtes* vergleichen lassen. Die Psilotaceen bilden eine fernstehende Reihe. Matzdorff.

11. **Campbell, Douglas H.** A study of the apical growth of the prothallium of Ferns with reference to their relationships. (Bullet. of the Torrey Botan. Club of New York, vol. XVIII, 1891, p. 73. With pl.)

Verf. stellte sich die Aufgabe, das bisher nur unvollkommen bekannte Scheitelwachsthum der Farnprothallien näher zu untersuchen. Er fand, dass dasselbe nur durch regelmässige Segmentbildung der Scheitelzellen — auch bei Mehrschichtigkeit — stattfindet. Die Prothallien der Farne schliessen sich in ihrem fertigen Bau sowohl als in ihrer Entwicklungsgeschichte so eng dem Thallus einfacher Lebermoose an, dass Verf. sich diese Aehnlichkeit nur als aus der nahen Verwandtschaft der Farne und Lebermoose zu einander erklären kann. Andere Forscher vertreten freilich die Ansicht, dass die Vorläufer der Farne algenähnliche Organismen gewesen seien.

Zwischen den Farnen und Lebermoosen besteht freilich im Bau der Spermatozoen und Archegonien ein tiefgreifender Unterschied. Doch glaubt Verf., dass sich auch diese bestehende Lücke noch ausfüllen werde. Vielleicht dürften in den weiten Sumpfgebieten der südlichen Vereinigten Staaten die jetzt noch unbekannten Mittelformen gefunden werden.

Die Hymenophyllaceen fasst Verf. nur als eine deformirte Seitenlinie auf; sie sind für ihn nicht die ältesten Farnformen, wie dies neuerdings von anderer Seite angenommen wird. Verf. sieht als die der Urform am nächsten stehenden Farne die Ophioglossen an.

12. **Campbell, Douglas H.** Contributions to the life-history of *Isoëtes*. (Annals of Botany, vol. V, 1891, p. 231—258. Taf. XV—XVII.)

Als Versuchsobjecte dienten dem Verf. die fast ausschliesslich sofort nach der Reife keimenden Sporen von *Isoëtes echinospora* var. *Braunii*. Verf. empfiehlt die Benutzung des Microtoms; zur Fixirung gebrauchte er hauptsächlich eine 1proc. Chromsäure, zur Einbettung Paraffin. Die jugendliche Membran färbt sich am besten durch eine Lösung von Bismarckbraun in 70 % Alkohol, zur Kernfärbung wurden Gentianviolett, Safranin, Hämatoxylin und Alauncarmin verwandt.

Die Beobachtungen des Verf.'s bezüglich der Mikrospore und des aus derselben hervorgehenden Prothalliums bestätigen im Wesentlichen die Angaben von Millardet und Belajeff. Das ausgebildete Antheridium besteht aus vier centralen und vier peripherischen Zellen. Aus ersteren entstehen die Spermatozoen, welche spiralig gewunden und mit vielen Cilien versehen sind. Der Haupttheil der Spermatozoen geht aus dem Kern hervor, ist also nicht, wie Belajeff angiebt, nur zum Theil nuclearen Ursprungs.

Die frische Makrospore enthält einen wenig tinctionsfähigen Kern, Stärkekörner und rundliche Körper, welche Verf. für Reserveproteïnstoffe hält. Lässt man die Sporen einige Tage im Wasser liegen, so färbt sich der Kern leichter. Die Theilung des Kernes und die Membranbildung wird ausführlich geschildert.

Das an der Spitze des stets sehr reducirten Prothalliums entstehende erste Archegonium gleicht fast völlig dem der *Marattiaceae*. Nach diesem werden zwei weitere Archegonien gebildet. Sollte keines derselben befruchtet werden, so treten wohl noch einige hinzu. Niemals bildet das Prothallium Chlorophyll; Rhizoiden gelangen selten zur Entwicklung.

Der Embryo hat mit dem der Farne die grösste Aehnlichkeit. Gewöhnlich werden acht Octanten gebildet, von denen die vier unteren den Fuss, zwei der oberen das erste Blatt und die weiteren zwei die erste Wurzel bilden. Später entsteht zwischen Blatt und Wurzel die Stammspitze. Die Scheitelzelle soll bei allen Theilen schnell verloren gehen.

Verf. resultirt, dass sich die Isoëten einerseits den Farnen, andererseits den Monocotylen eng anschliessen. Zum Schluss macht Verf. noch auf die Unterschiede zwischen seinen Beobachtungen und den von Farmer an *Isoëtes lacustris* gemachten aufmerksam.

III. Morphologie, Anatomie und Biologie der Sporenpflanze. Bildungsabweichungen.

13. **Bower, F. O.** Is the Eusporangiate or the Leptosporangiate the more primitive type in the Ferns? (Annals of Botany, vol. V, No. 18, April 1891.)

14. **Guignard, Léon.** Sur l'existence des „sphères attractives" dans les cellules végétales. (C. R. Paris. T. CXII, 1891, p. 539—542.)

Verf. fand die bis dahin in pflanzlichen Zellen noch nicht beobachteten strahlenförmig gebauten Attractionskugeln mit ihrem Centrosoma im Mittelpunkte auch in dem Mikrosporangium von *Isoëtes* und in *Polypodium*- und *Asplenium*-Sporangien.

15. **Potonié, H.** Die Beziehung zwischen dem Spaltöffnungssystem und dem Skelettgewebe (Stereom) bei den Wedelstielen der Farnkräuter (Filicineen). (Naturwiss. Wochenschrift, Bd. VI, 1891, No. 44, p. 441—444.)

16. **Regel, E.** *Polypodium incanum* Sm. (Gartenflora, 1891, p. 48—49.)

Verf. legte trockene Rasen dieses Farns in's Wasser; dieselben wurden wieder frisch, wuchsen aber nicht weiter, da sie abgestorben waren.

17. **Renault, B.** Note sur la famille des Botryoptéridées. (Bulletin de la Société d'Histoire naturelle d'Autun, IV, 1891.)

18. **Rauwenhoff, N. W. P.** La génération Sexuée des Gleicheniacées. (Archives Neerlandaises, 1891, p. 187—231, Taf. IV—X.)

Vgl. Bot. J. 1890.

19. **Aloi, A.** Morfologia delle pteridofite. (Il Naturalista siciliano, an. X, 1891, p. 255—260.)

Morphologie der Pteridophyten, nur im Bruchstücke, ist ein Auszug aus der öffentlichen Habilitationsvorlesung des Verf.'s. — Wir finden darin nur eine eigenthümliche Auffassungsweise des Verf.'s, welcher dem jetzigen Stande der botanischen Wissenschaft nicht entspricht. Er geht sogar so weit, die Morphologie als die „statische Botanik" zu bezeichnen, welche „die Gewächse im passiven Zustande studirt", dabei giebt er aber gleich zu, dass „die Formen der Pflanzen (er meint wohl die Organe!) wit dem Alter Veränderungen erfahren", u. s. f. Solla.

20. **Campbell, Douglas H.** Notes on the apical growth in the roots of *Osmunda* and *Botrychium*. (Bot. G., vol. XVI, No. 2, 1891, p. 37—43. Plate V.)

Verf. fand, dass die Structur des Wurzelscheitels bei den *Osmundaceae* sehr wechselnd ist. Bei *O. cinnamomea* und *O. Claytoniana* haben die Wurzeln eine vierseitige pyramidale Scheitelzelle, nur sind die Theilungen nicht so regelmässig wie bei den anderen Formen.

Botrychium ternatum und *B. Virginianum* stimmen im Bau des Wurzelscheitels mit den *Polypodiaceae* überein, nur theilen sich die Segmente später.

Andere Botrychien und *Ophioglossum* zeigen bedeutend grössere Abweichungen vom gewöhnlichen Farntypus.

21. **Poirault, Georges.** Sur la structure du pétiole des Osmondacées. (Journal de Botanique. T. V, 1891, p. 355.)

22. **Jennings, H. Vaughan** and **Hall, Kate.** Note on the structure of *Tmesipteris*. (Repr. from the Proc. R. Irish Acad. Ser. III. Vol. 2. 1891. No. 1. p. 1—18. 5 Taf.)

Das zur Untersuchung vorliegende Material von *Tmesipteris Forsteri* Endl., welche Art wahrscheinlich mit *T. tannensis* Bernh. identisch ist, stammt aus Neuseeland. Die

Pflanze wächst auf Baumfarnstämmen (*Dicksonia antarctica* und *Hemithelia Smithii*). Das Rhizom ist verzweigt, der in die Luft ragende Spross ist unverzweigt. Die Blätter sind sitzend; zwischen ihnen stehen vereinzelt an einer kurzen Nebenaxe Blätterpaare, welche an ihrer Vereinigungsstelle auf der Oberseite ein biloculares Sporangium tragen.

Das Rhizom ist nahe der Oberfläche braun, trägt stumpf endigende Zweige und geht allmählich in den Stammspross über. Es ist in der Tiefe mit langen einzelligen, oder selten mit noch einer kurzen Basalzelle versehenen, schlauchartigen Haaren besetzt. Die Epidermis besteht aus einer Zelllage. Ein Zusammenhang der Rhizomhaare mit den Fasern des pflanzentragenden Baumfarnes konnte nicht constatirt werden.

Der schwach kantige, bleichgrüne oberirdische Spross ist nicht behaart; seine Epidermis ist dick cuticularisirt und hier und da mit Spaltöffnungen versehen. Das Grundgewebe des Rhizoms zeigt vier bis fünf Mal so lange als breite Zellen, ist oft collenchymatös und besitzt auf den Terminal- und Lateralrändern Tüpfel. Es stellt ein Siebparenchym dar. Die von Dangeard beschriebene *Mykorhiza* fanden die Verff. ebenfalls vor. Im Stengel ist der Unterschied zwischen Grenz- und Grundgewebe gering. Das Gefässbündel ist im Rhizom von einer 1—3 Zellen dicken „Schutzscheide" umgeben, letztere ist im Stengel und in den Blättern weniger deutlich, aber durch ihren Stärkegehalt charakterisirt. Diese Schutzscheide wird nach aussen von einer Zellschicht, deren Zellen ein Netzwerk mit — auf tangentialen Schnitten — verlängerten Maschen bilden und einen dunkelbraunen Inhalt haben, umschlossen. In dem jungen Stengeltheil fehlt diese braune Zone. Der braune Zellinhalt wurde allseitig chemisch geprüft, ohne dass die Verff. ihn auf Bekanntes sicher zurückführen konnten. Das Gefässbündel bildet einen axenständigen Strang, das Xylem im Rhizom eine centrale Masse, welche sich im Stengel in fünf bis sechs Partien theilt. Die leiterförmigen Tracheïden des Xylems entstehen um einen Kern von verlängerten, unverholzten Zellen. Ein spiraliges Protoxylem fehlt ebenso wie bei *Psilotum*. Das das Xylem umgebende Phloëm zeigt Siebröhren mit glänzenden Körnern. Die Transversalwände sind oft porös. Am Vegetationskegel scheidet sich das Urmeristem rasch in ein äusseres Dermatogen und einen Procambialcylinder. Eine dreiseitige Apicalzelle ist vorhanden. Die zuweilen entwickelten kurzen Seitenschosse des Rhizoms sind exogenen Ursprungs.

Die Blätter sind sitzend, oblong, leicht sichelförmig nach unten gekrümmt und mit schwach gestutzter Spitze versehen. Die Mittelrippe läuft in eine Stachelspitze aus. Es ist noch zweifelhaft, ob *Tmesipteris Forsteri* (= *T. tannensis* Bernh.) mit zugespitztem Laub von *Tm. Billardieri* (= *T. tannensis* Labill. = *T. truncatum* Desv.) mit abgestutztem Laub specifisch verschieden ist. Die Blätter zeigen mehrere Lagen Schwammparenchym, das von einer einzelligen Epidermis bedeckt und von einem kleinen axialen Bündel durchzogen ist. Einige Parenchymzellen enthalten Tannin. Zahlreiche, einfach gebaute Stomata treten beiderseits auf. Das axile Gefässbündel besteht aus drei bis vier leiterförmigen Tracheïden, welche von Phloëmzellen ringförmig umgeben sind. Das Ganze umschliesst eine Scheide.

Die kurzen, Sporangien tragenden Zweige besitzen zwei gewöhnliche Blätter. Das Sporangium ist spindelförmig, in der Mitte durch eine Wand eingeschnürt; selten ist es dreifächrig. Bei der Reife springt es mit einem Mittelschlitz auf. Hinsichtlich des morphologischen Werthes des Sporangiums schliessen sich die Verff. der von Solms-Laubach für *Psilotum* gegebenen Deutung an, sie betrachten es also als phyllomen Ursprungs. Die Entwicklung des Sporangiums konnte, aus Mangel an brauchbarem Material, nicht lückenlos festgestellt werden. Die Verff. fanden ein fünfzelliges Archesporium, dann eine Hüllmembran, unter welcher sich ein drei bis fünf Zellschichten dickes Lager befand, das zahlreiche Archesporialzellen umschloss. Die Ursporenzellen theilen sich in vier Mutterzellen.

23. **Dangeard, P. A.** Mémoire sur la morphologie et l'anatomie des *Tmesipteris*. (Le Botaniste. Sér. III. 1891. Fasc. 4. Avec 3 pl., Fasc. V. Avec 2 pl. — Referat Bot. C., XLVIII, 1891, p. 327—331.)

Anatomisch-morphologische Untersuchung von *Tmesipteris*.

Ref. war das Original nicht zugänglich; er verweist aber auf das ausführliche Referat von L. Klein in Bot. C.

Es mag hier noch erwähnt werden, dass Verf. von *Tmesipteris* fünf scharf charakterisirte Arten beschreibt:

1. *Tmesipteris Vieillardi* nov. spec. Neu-Caledonien. Scheint auf feuchter Erde zu wachsen.

2. *T. elongatum* nov. sp. (syn. *Psilotum truncatum* Br.). Van Diemens Land, Neu-Südwales. Lebt auf dem Stamm von Baumfarnen.

3. *T. tannensis* Bernh. (syn. *T. Forsteri* Endl. und wahrscheinlich auch *Psilotum oxyphyllum* Hook. f., *Lycopodium tannense*). Tasmanien, Victoria, Neu-Seeland etc. Auf Baumfarnstämmen.

4. *T. truncatum* Desv. (syn. *Psilotum truncatum* R. Br., *T. tannensis* Labill., *T. Billiarderi* Endl.). Auf Baumfarnstämmen.

5. *T. lanceolatum* nov. spec. Montagnes-Bleues.

24 **Poirault, Georges.** Sur les tubes criblés des Filicinées et des Equisétinées. (C. R. Paris. T. CXIII. 1891. No. 4. p. 232 ff.)

Untersuchungen über die Siebröhren der verschiedenen Familien der Farne (mit Ausnahme der Gleicheniaceen) und der *Equisetaceae*. Aus den gefundenen Resultaten des Verf.'s möge folgendes hervorgehoben werden:

Equisetum zeigt zweierlei Siebröhren: 1. solche, auf deren Querwand sich nur eine einzige Siebplatte befindet, 2. in Verbindung mit diesen solche, deren schräge Querwände mehrere Siebplatten besitzen. Während erstere speciell nur bei *Equisetum* auftreten, findet sich letzterer Typus wiederum nur allein bei den Farnen (*Woodwardia radicans, Pteris aquilina, Davallia immersa, Aneimia phyllitidis*). Die Siebröhren erreichen bei diesen eine ganz bedeutende Grösse. Bei *Cyathea medullaris* fand Verf. z. B. Siebröhren von 35 μ diam., mit 700 μ langen schrägen Querwänden, auf denen Hunderte von Siebplatten verstreut waren.

Hinsichtlich des Vorkommens der Siebplatten an den Längswänden der Siebröhren decken sich des Verf.'s Beobachtungen mit denen Janczewski's. Bei den Marattiaceen, welche Janczewski nicht untersucht hatte, sind die Siebplatten sehr gross, elliptisch und sehr regelmässig über die Längswände vertheilt. Im Gegensatz zu den Angaben Janczewski's stellt Verf. das Fehlen der callösen Substanz in den Tüpfeln in Abrede. *Pteris aquilina* verhält sich in dieser Hinsicht nicht als eine Ausnahme, sondern es bildet vielmehr die Regel. Ueberall, nur mit Ausnahme der *Ophioglosseae*, scheint die callöse Substanz auf dem Boden und an den Wänden des Porus zu lagern. Sie erfüllt schliesslich völlig die Höhlungen, ragt über die die Wand bildende Cellulosemembran hinaus, vereinigt sich mit der der anderen Poren und bildet zuletzt einen Callus von solcher Grösse, dass er die Oeffnung der Röhre völlig ausfüllt. Auf diese Callussubstanz will Verf. in einem weiteren Artikel zurückkommen.

Die Frage, ob die callösen Ausfüllungen bei den Kryptogamen ebenso wie bei Phanerogamen durch die Membran hindurch unter einander in Verbindung stehen, glaubt Verf. bejahen zu dürfen, obgleich er diesbezügliche Untersuchungen, wegen der sich darbietenden Schwierigkeiten, vorläufig noch nicht angestellt hat.

25. **Poirault, Georges.** Sur quelques points de l'anatomie des organes végétatifs des Ophioglossées. (C. R. Paris. T. CXII, 1891, No. 17.)

Gegenstand der Untersuchungen des Verf.'s waren: *Ophioglossum vulgatum, O. lusitanicum* und *Botrychium Lunaria*. Die Zellmembranen derselben sind von einer Cellulose gebildet und färbten sich, nachdem sie in schwache Kalilösung gelegt, darnach mit Wasser ausgewaschen und nun mit Jodlösung behandelt waren, schön flussblau. Im Rindenparenchym und in den Siebröhren der Wurzeln trat diese Färbung besonders stark hervor.

Verf. bestätigt des Weiteren die Angaben van Tieghem's, dass in der sich gabelnden Wurzel dieser Farne nur das eine der beiden Bastgefässbündel entwickelt wird, während das andere abortirt, fügt aber hinzu, dass er auch unter den anormalen Wurzeln solche gefunden habe, wo sich das zweite Bastgefässbündel normal entwickelt hatte.

Die *Ophioglosseae* unterscheiden sich von den ächten Farnen dadurch, dass ihre Siebröhren nie callöse Verdickungen aufweisen.

Die Scheitelzelle der Wurzel ist dreiseitig pyramidal. Die Segmentzelle, welche den Wurzelkörper bilden soll, theilt sich in zwei andere Zellen, aus der ersteren entsteht die äussere Rinde, aus der zweiten die innere und der centrale Cylinder.

Die Ophioglosseen-Wurzeln besitzen die Fähigkeit, Gemmen zu erzeugen. *Ophioglossum vulgatum* scheint sich nur durch diese Gemmen zu vermehren, da ein Prothallium dieser Pflanze noch nie beobachtet worden ist.

Die Gemme entsteht nahe an der Wurzelspitze aus einer Segmentzelle, auf welcher sich an der Aussenseite eine dreiseitig-pyramidale Zelle bildet, aus der durch fortgesetzte Theilung die Knospe hervorgeht. Jedes Segment spaltet eine innere Zelle für das Mark, eine mittlere für das Gefässbündel und eine äussere für die Rinde ab. Der Ophioglosseen-Stamm besitzt keine äussere Endodermis; eine innere Endodermis findet sich wohl nur bei den Keimpflanzen von *Botrychium*.

26. **Roslowzew, S.** Recherches sur *l'Ophioglossum vulgatum* L. (Note préliminaire.) Avec 2 planches et figures dans le texte. Oversigt over d. K. D. Vidensk. Selsk. Forh., 1891, p. 54—83.

Verf. behandelt die Entwicklungsgeschichte von *Ophioglossum vulgatum*. Der Bau der Knospe kann folgendermaassen dargestellt werden: Gipfel des Stammes eingesenkt. An der Innenseite der Höhlung, in deren Boden die Stengelspitze eingesenkt ist, finden sich vier Blätter in Spiral; jedes Blatt hat vor sich einen hohlen, fast kegelförmigen Körper, der an seiner Spitze eine Mündung hat und der ein anderes, jüngeres Blatt und einen anderen Körper einschliesst u. s. w. bis an den letzten Körper, der nur das jüngste Blatt und den Vegetationspunkt des Stengels einschliesst; die Körper sind ohne scheinbare Grenze mit einander verschmolzen, während ihre Höhlungen unter sich vermittelst der Mündungen communiciren, und so ist der Vegetationspunkt des Stengels in Communication mit der Atmosphäre. Darnach gehört die Scheide, die das während des Sommers entwickelte Blatt umgiebt, zu dem todten Blatte des vorhergehenden Sommers. Die Gipfelzelle des Stengels hat die Form einer verlängerten Prisme mit drei oder vier gekrümmten Flächen, deren oberes Ende weggeschnitten ist. Diese Zelle bringt durch Wände Segmentreihen hervor, die den drei oder vier Flächen parallel sind; es ist aber sehr wahrscheinlich, dass jedes Jahr nur ein oder zwei Segmente erscheinen, die stark an Dicke wachsen, was die primitive Disposition des Meristems zerstört. — Was die Entwicklung der Knospe und der Wurzeln betrifft, so ist erst zu bemerken, dass die Wurzeln von *Ophioglossum* auf einmal im Dienste der Absorption und der Propagation stehen. Die Wurzeln von *Ophioglossum* sind auf einmal Absorptionsorgane und stehen im Dienste der Propagation, aber die sich auf der Wurzel bildende Knospe ist keine Umbildung des Vegetationspunktes der Wurzel, wie von Einigen angenommen wird; sie ist eine adventive Bildung; sie entsteht aus einem jungen Segment der Wurzel und ist lange von der Wurzelhaube bedeckt; wenn man also diese als einen Theil der Wurzel betrachtet, ist sie endogen, wenn man die Haube als ein besonderes Organ betrachtet, ist die Knospe exogen. Die Scheide des ersten Blattes der Knospe ist aus der Wurzelrinde und der Haube gebildet. Das Blatt entwickelt sich wie dasjenige der Phanerogamen, aber sehr langsam; es wächst lange, vielleicht ein Jahr vermittelst einer Gipfelzelle, dann wird sein Wachsthum marginal und gleichzeitig erscheint die Platte. Dem Stengel des *Ophioglossum* geht das Sclerenchym ganz ab. In der Mitte des Stengels findet sich ein Cylinder von Gefässbündeln, welcher hohl ist und ein Netzwerk von fast rhomboidalen Maschen darstellt. Von der unteren Ecke je einer Rhombe geht ein Bündel für das Blatt ab und von der Seite einer Rhombe ein Bündel für die Wurzel. An den transversalen Wänden der Siebröhren des Stengels finden sich keine Siebplatten. Die Wurzel hat keine Wurzelhaare; ihr Centralcylinder ist diarch angelegt, entwickelt sich aber monarch, weil der untere Siebtheil später nicht zur Entwicklung kommt. Bisweilen findet eine scheinbare Stengelverzweigung statt, aber die Entwicklungsgeschichte hat gelehrt, dass der Zweig keine wahre laterale Knospe des Stengels ist, sondern eine Knospe, die aus einer ganz jungen Wurzel hervorgegangen ist. Viermal hat Verf. verzweigte Wurzeln gesehen; die Verzweigung ist falsch

oder wirklich; die erste kommt dadurch zu Stande, dass eine Wurzeladventivknospe eine Wurzel producirt und sich dann nicht weiter entwickelt; so bekommen die zwei Wurzeln, die Mutterwurzel und die der Knospe, wenn sie sich verlängern, das Aussehen, als wären sie durch Dichotomie hervorgegangen. Die echte Verzweigung geschieht durch Dichotomie und ist entwicklungsgeschichtlich studirt. Nach den derzeit herrschenden Meinungen gehen die protoplasmatische Masse und der Zellkern des Sporangiums ausschliesslich aus den Epithelialzellen hervor, aber bei *Ophioglossum* ist dies nicht der Fall; auch viele im Innern zerstreute, später aufgelöste Zellen nehmen daran Theil. O. G. Petersen.

27. **Sarauw, G. F. L.** Versuche über die Verzweigungsbedingungen der Stützwurzeln von *Selaginella*. (Ber. D. B. G., Bd. IX, 1891, Generalversammlungsheft p. 51—65.)

Verf. beschreibt sehr ausführlich seine vornehmlich mit *Selaginella Martensii* Spring. und *S. Kraussiana* A. Br. angestellten Versuche, deren Ergebniss darauf hindeutet, „dass es die Feuchtigkeit des Bodens ist, die in der Natur die kurzgabelige Wurzelverzweigung hervorruft, während der Nährstoffgehalt desselben für deren Weiterentwicklung maassgebend wird".

28. **Miyoshi, M.** Germination of Lycopodium. (The Botanical Magazine. Tokyo. Vol. V, 1891, No. 49, p. 89—90. [Japanisch.])

Aus den vorgedruckten Namen ergiebt sich, dass sich die Arbeit auf *Lycopodium inundatum, L. annotinum* und *L. cernuum* bezieht.

29. **Hansgirg, A.** Beiträge zur Kenntniss über die Verbreitung der Reizbewegungen und die nyctitropischen Variationsbewegungen der Laubblätter. (Ber. D. B. G., Bd. VIII, 1890, p. 355—364.)

Folgende Rhizocarpeen lassen ansehnliche Reiz- oder Schlafbewegungen der vollkommen ausgewachsenen Laubblätter erkennen: *Marsilea macropus, salvatrix* und *quadrifolia;* bei *M. uncinata* und *Ernesti* lassen sich neben den Schlafbewegungen auch schwache Reizbewegungen erkennen.

30. **Voegler, C.** Beiträge zur Kenntniss der Reizerscheinungen. (Bot. Z., 1891, p. 641—649, 657—663, 673—680, 689—698, 712—717)

Untersuchungen über die Reizbarkeit der Farnspermatozoiden durch Aepfelsäure. (Ref. verweist auf das Referat über diese Arbeit auf p. 20 dieses Jahrgangs.)

31. **Figdor, W.** Ueber die extranuptialen Nectarien von *Pteridium aquilinum.* (Oest. B. Z., Bd. XLI, 1891, p. 293—295. 2 Fig)

Verf. beschreibt und bildet ab die von Darwin an den Blattstielen von *Pteris aquilina* entdeckten Nectarien.

32. **Ludwig, F.** Myrmecophilie und Insectenfrass beim Adlerfarn. (Naturwiss. Wochenschrift, Bd. VI, 1891, p. 436—437.)

Anknüpfend an die Arbeit Figdor's (cfr. Ref. No. 31) berichtet Verf. über seine bei Greiz gemachten Beobachtungen, welche ergeben: 1. dass junge Wedel auch an den am Grund der Blatthauptnerven (nicht nur des unteren Segmentes) Nectar secerniren; 2. dass dieselben von Ameisen besucht werden und 3. dass sie auch nie zerfressen werden, während alte Wedel oft völlig skelettirt oder bis auf den Blattstiel aufgefressen werden.

Es sind also nur die jugendlichen Wedel myrmecophil.

33. **Bruhin.** Ueber *Equisetum Telmateia* (Ber. d. Schweiz. Bot. Gesellsch., I, 1891, p. 42.)

B. legt *E. Telmateia* mit viertheiliger Aehre vor.

34. **Detmars, Freda.** The multiplication of Ferns. (Journ. Columbus Hort. Soc. Vol. 97—99. Pl. VII.)

Bezieht sich auf *Camptosorus rhizophyllus.*

35. **Arnaud, Ch.** Variétés du *Ceterach officinarum.* (B. S. B. France, 1891, No. 4.)

36. **Arnaud, Ch.** Lettre à M. Malinvaud. (B. S. B. France, 1891, T. XIII, 1. Mai 1991.)

Betrifft *Ceterach officinarum* var. *crenatum* et *sublobatum.*

37. **Lowe, E. J.** Facts regarding Prothalli and the Propagation of Ferns. (Rep. 61. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. London, 1891. p. 687—688.)

Dieser Aufsatz bezieht sich auf die verschiedene Form von (beblätterten) Abkömmlingen eines und desselben Prothalliums, sowie auf die Formen von Bastarden von Varietäten bei den Farnen. Bei *Scolopendrium* konnten von einem Prothallus zwei Farne mit verschiedenem Laub gewonnen werden. Aus Prothallien, die aus vermischten Sporen von *S. muricatum* und *undulatum* gewonnen waren, wuchsen nach der Theilung jedes Prothalliums in zwei Stücke bald zwei gleiche, bald zwei den Ursprung zeigende Pflanzen hervor. — Bei einer Mischung von acht Varietäten[1]) des *Athyrium filix femina* wurden Exemplare erzeugt, die die Elternschaft von 6, ja 7 aufwiesen *(uncum, Victoriae, projectum, Frizelliae, crucipinnulum, truncatum, multifidum)*, was bei einer Wahrscheinlichkeit von 1 : 720 (6) beziehungsweise 1 : 5040 (7) immerhin selten ist. — Bei *S. densum* wurden von den Eltern ganz abweichende Abkömmlinge beobachtet. — Der Schildfarn, var. *plumosodivisolobum* brachte aus Bulbillen zwei Pflanzen hervor, die den Eltern und einander unähnlich waren; eine war dicht imbricat und niederliegend, die andere fein getheilt wie *Todea superba* und aufrecht. — Apospore Pflanzen variiren auch.

Matzdorff.

38. **Lowe, E. J.** On Ferns and their Multiple Parents. (Rep. 61. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. London, 1892, p. 688–690.)

Zur Darstellung der mehrfachen Abstammung von Farnabarten wurde namentlich *Scolopendrium vulgare* benutzt, so in seinen var. *spirale, undulatum, muricatum, keratoides*, dann *quadriparens, Darwiniana, echinatum*. Es wurden neben Exemplaren, die die Charaktere von zwei Eltern zeigten, auch solche erzeugt, die von drei, ja von allen vier Vorfahren Kennzeichen aufwiesen. Verf. spricht sich über die Bedeutung dieser Thatsachen für die Selectionstheorie aus. Matzdorff.

39. **Wittrock, V. B.** De filicibus observationes biologicae. Biologiska ormbrucks studier. (Biologische Farnstudien.) (Act. Hort. Berg. Bd. 1. No. 8. p. 1—58. 8°. Mit 5 Taf.)

Die Untersuchungen berühren theils die Verhältnisse der Farne beim Austrocknen, bei Kälte u. s. w., theils die vielen derselben angehörende Reviviscenzfähigkeit.

Das erste Untersuchungsobject des Verf.'s war *Polypodium vulgare* L., dessen Blätter bei stärkerer Kälte ein eigenthümliches Aussehen zeigen, indem die Blattsegmente sich aufwärts spiralförmig zusammenrollen und die Rachis sich gleichzeitig etwas nach unten biegt. Dabei zeigen sich die Blätter vollkommen grün und turgescent und nehmen, in ein erwärmtes Zimmer gebracht, gleich ihre gewöhnliche Gestalt wieder an. Die Erklärung dieser Erscheinung findet sich in dem anatomischen Bau der Epidermis der beiden Blattflächen. Bei längeren Perioden von trockener Kälte werden die Blätter noch stärker zusammengerollt, trocken und graugrün; bei eintretendem Thauwetter zeigte sich jedoch, dass Blätter, die direct der Einwirkung des Schmelzwassers ausgesetzt waren, bald ihre Turgescenz und damit ihr Sommeraussehen wieder gewannen, während die anderen noch „Trockenstellung" einnahmen. Durch Experimente wurde gefunden, dass nur durch directe Einwirkung von Wasser oder sehr feuchter Luft auf die Blattflächen die Turgescenz wieder hergestellt werden konnte, während Blattstiel und Rachis nicht im Stande waren, das genügende Wasser zuzuführen. Ziemlich lange und starke Austrocknung (im Exsiccator) zeigte keinen schädlichen Einfluss, Herbarmaterial dagegen wurde bei Immersion gleich braun und erwies sich folglich als todt. Todte Blätter stehen in Trockenstellung, können aber bei Anfeuchtung einigermaassen die gewöhnliche Stellung wieder annehmen. Die Experimente sind im Sommer an jungen Blättern mit gleichem Resultat wiederholt.

Die Segmente der Blätter von *Asplenium Trichomanes* L. werden in Trockenstellung mit nach unten eingebogenen Kanten niedergebogen. Die Verhältnisse sind sonst ungefähr wie bei *Polypodium vulgare*, nur dass die Wasseraufnahme hier noch weniger in verschiedenen Theilen gleichzeitig geschieht, so dass nicht nur Turgescenz, sondern theilweise auch Durchnässung eintreten kann. Die Durchnässung übt keinen besonders schädlichen Einfluss.

[1]) Im Lowe'schen Sinne. Cf. Lürssen in Rabenhorst's Kryptogamenflora. 2. Aufl., III, p. 138.

Als weitere Versuchsobjecte sind folgende — alle mit perennirenden Blättern — mit ähnlichem Resultat untersucht: *Asplenium viride* Huds., *A. Ruta muraria* L., *A. germanicum* Weiss., *A. septentrionale* (L.) Hoffm., *Scolopendrium officinale* (Ehrb.) DC., *Blechnum Spicant* (L.) Sm. und von Arten mit Sommerblättern: *Woodsia ilvensis* (L.) R.Br., *Polystichum Filix mas* (L.) Roth., *P. spinulosum* (Retz) DC. und *β. dilatatum* (Hoffm.) Koch, *P. cristatum* (L) Roth. Weiter sind untersucht: *Aspidium Lonchitis* (L.) Swartz und *A. aculeatum* (L.), *lobatum* (Huds.) mit überwinternden Blättern, *A. Braunii* Spenn., dessen Blätter unter Deckung den Winter überlebten und schliesslich die extra skandinavische *Pteris cretica* L. Die Sumpffarne *Osmunda regalis* L., *Polystichum Thelypteris* (L.) Roth und *Onoclea sensibilis* L. haben die Blätter mit einem feinen Wachsüberzug bedeckt, der das Wasser hindert, einzudringen, bei Immersion nehmen sie jedoch nach Verlauf einiger Zeit Wasser auf, werden gleich durchnässt und getödtet. Austrocknen können diese durchaus nicht vertragen. Obgleich nicht an feuchten Stellen lebend, stimmen *Phegopteris Dryopteris* (L.) Fée, *Adiantum pedatum* L. und *A. Capillus veneris* L. mit den letztgenannten überein.

Diese Experimente gaben dem Verf. Anlass, auch Reviviscirung ganzer Farnindividuen aus den Herbaren des Reichsmuseums zu versuchen. In einigen Fällen zeigten sich sowohl Stämme als Blätter noch lebenskräftig, in anderen nur die Stammtheile. Ein Individuum von *Scolopendrium nigripes* Hook., das ungefähr fünf Monate im Herbar gelegen, gewann sehr schnell die Turgescenz der Blätter wieder und bekam schon ein paar Tage, nachdem es immergirt und gepflanzt worden, ein neues Blatt, und in einem halben Jahre entwickelte die Pflanze fünf neue Blätter. *Asplenium furcatum* Thunb. und *A. Pringlei* Davenp. dagegen starben, nachdem neue Blätter hervorgekommen, nach einigen Monaten wieder ab, ohne Wurzeln zu bilden. *Polypodium Plumula* Humb., *P. lanceolatum* L., *Cheilanthes lendigera* Swartz, *Ch. Szowitzii* Fisch. et Mey., *Nothochlaena aurantiaca* Eaton sind auch, nachdem sie längere oder kürzere Zeit im Herbar gelegen, mit mehr oder weniger günstigem Resultat revivificirt worden, so auch *Isoëtes Pringlei* Underwood, dessen Stamm sowohl Blätter als Wurzeln entwickelte. *Selaginella lepidophylla* (Hook. et Grev.) Spring. ist schon seit lange als „Auferstehungspflanze" bekannt und sogar Exemplare, die 10 und mehr Jahre in getrocknetem Zustande aufbewahrt worden, zeigten eine ausgeprägte Reviviscenzfähigkeit. Auch hier wird das Wasser durch die Blätter aufgesaugt, die Wurzeln allein können die Turgescenz nicht vollständig wieder herstellen.

Mit einer Menge Arten sind Revivificirungsversuche vergeblich angestellt worden, theilweise wohl, weil die betreffenden Arten ein vollständiges Austrocknen nicht vertragen, theilweise wohl auch, weil die Versuchspflanzen gar zu alt waren.

Simmons (Lund).

IV. Systematik und geographische Verbreitung.

40. **Baker, J. G.** A summary of new Ferns which have been discovered or described since 1874. (Annals of Botany, vol. V, 1891, No. 20.)

Arktisches Gebiet (Sibirien).

41. **Prein, J. P.** Materialien zur Flora des Gouvernements Jenisseisk und Tomsk, d. h. des westlichen Theils von Ostsibirien. (Nachrichten der ostsibir. Abth. der K. Russ. Geograph. Ges., Bd. XXII, No. 2—3, p. 1—24. Irkutzk, 1891. [Russisch.])

In der von einem Frl. Klementz gesammelten Pflanzencollection befanden sich an Gefässkryptogamen: 1 *Equisctum*, 1 Lycopodiacee und 1 *Filices*. (Cfr. Bot. C., Bd. L, p. 308.)

42. **Prein, J. P.** Materialien zur Flora des Kreises Balagansk im Gouvernement Irkutzk. (Nachrichten der ostsibir. Abth. der K. Russ. Geograph. Ges., Bd. XXI, No. 4, p. 1—19. Irkutzk, 1890. [Russisch.])

Unter den aufgeführten Pflanzen werden auch 2 *Equisetaceae* und 2 *Filices* erwähnt.

Skandinavien.

43. **Baenitz, C.** Herbarium europaeum. Königsberg, 1891.

Cystopteris Baenitzii Dörfler wurde unter No. 6510 ausgegeben. Gefunden von B. an Glimmerschieferfelsen bei Kongsvold (Dovre Fjeld) in Norwegen. (Nur noch aus San Bernardino in Südcalifornien bekannt. Sporen glatt, ohne Andeutung von Stacheln!

44. **Saelan, Th.** Ueber *Aspidium cristatum* (L.) × *spinulosum* (Retz.) (Bot. C., vol. XLVI, No. 25, p. 377.)

Verf. fand den genannten Bastard in einem kräftigen, schönen Stocke nahe bei der Stadt Willmenstrand (ca. 61° n. Br.) in Finnland. (Ist neu für Finnland.)

Dänemark.

45. **Andersen, Anton.** Danmarks Bregner (Filices Daniae), en populaer Monografi. 8°. 36 p. Odense (Hempel), 1890.

Ein Referat in Bot. C. XLVIII, 1891, p. 373 bezeichnet diese Monographie der dänischen Farnkräuter als „sorgfältig behandelt und schön ausgestattet". Gefunden wurden bisher in Dänemark 40 Arten und Varietäten, welche sich auf 13 Gattungen vertheilen. *Scolopendrium officinarum* und *Cystopteris montana* sind jedoch für die Flora noch zweifelhaft.

Grossbritannien.

46. **Lowe, E. J.** British Ferns and where found. 8°. 162 p. London (Sonnenschein), 1891. Preis 1 sh.

47. **Groves, H.** and **J.** Is *Lycopodium complanatum* a British Plant? (J. of B., vol. XXIX, No. 342, 1891.)

Frankreich.

48. **Palouzier, Émile.** Essai d'une monographie des Fougères françaises. (Thèse de l'Ecole supérieure de pharmacie de Montpellier.) 4°. 103 p. Montpellier, 1891.

Verf. gruppirt die vorkommenden Gattungen, etwas von der gewöhnlichen Eintheilung abweichend, wie folgt:

I. Fougères dont les sporanges n'ont pas d'anneau élastique.
  a. Feuilles enroulées en crosse pendant la perfoliation. *Ophioglosseae.*
    Gattungen: *Ophioglossum, Botrychium.*
  b. Feuilles non enroulées. *Osmundeae.*
    Gattung: *Osmunda.*

II. Fougères dont les sporanges ont un anneau élastique. *Polypodiaceae.*
  A. Polypodiaceae nudae.
    Gattungen: *Nothochlaena, Grammitis.*
  B. Polypodiaceae indusiatae.
    Gattungen: *Blechnum, Scolopendrium, Asplenium, Ceterach, Athyrium, Pteridium (= Pteris aquilina), Pteris, Aspidium, Cystopteris, Woodsia.*
  C. Polypodiaceae velatae.
    Gattungen: *Adiantum, Allosurus, Cheilanthes, Hymenophyllum.*

Folgende Abänderungen sind bemerkenswerth: Die sonst zur Gruppe A. gestellten Gattungen *Ceterach* und *Woodsia* gehören zur Gruppe B., weil Verf. bei beiden ein Indusium vorfand. *Polypodium alpestre* gehört zu *Athyrium*, *Adiantum* ist aus Gruppe B. in Gruppe C. versetzt, da Verf. einen Blattsaum, welcher Holzgefässe besitzt und auf sich Sori trägt, nicht als ein Indusium ansehen kann.

Die Synonymie der Arten ist ausführlich berücksichtigt. Die Beschreibungen stützen sich auf eigene anatomische Untersuchungen. Bei *Aspidium filix mas* weist Verf. speciell auf dessen medicinischen Gebrauch hin und erwähnt der vorkommenden Verfälschungen durch Rhizome von *Aspidium aculeatum, Athyrium filix femina* und *Pteridium aquilinum.*

Schweiz.

49. **Christ, H.** Kleine Beiträge zur Schweizerflora. (Berichte der Schweiz. Botan. Ges., Heft I, 1891, p. 80.)

Verzeichniss seltener resp. neuer Arten. Von Farnen werden erwähnt: *Aspidium loba-*

tum Sw., häufig; *A. aculeatum* Sw., selten, Südabhang der Alpen bei Locarno; *A. Braunii* Spenn., selten, Engelberg, Schächenthal; *Polypodium vulgare* v. *australe* (Milde), St. Tryphon, Rhonethal, Salvatore, Isola Madra; *Botrychium Virginianum* Sw., im Gebüsch am See von Flims.

50. **Cottet, M. et Castella.** Guide du botaniste dans le canton de Fribourg. (Bull. de la Société Fribourgeoise des sciences naturelles. Année VIII—XII. Compt. rend. 1887—1890. Fribourg, 1891.)

Die Verff. geben auch ein Verzeichniss der im Gebiete gefundenen Gefässkryptogamen.

Deutschland.

51. **Arndt, C.** Seltene Pflanzen der Bützower Flora. (Archiv d. Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg, XLIII, p. 175—187. Güstrow, 1890.)

Neu für die dortige Flora sind: *Phegopteris polypodioides* und *Aspidium cristatum*.

52 **Buchenau, F.** Flora der ostfriesischen Inseln. Zweite, durch eine Uebersicht der wichtigsten während der letzten zehn Jahre gemachten Pflanzenfunde, vermehrte Ausgabe. 8°. 176 p. Norden und Norderney, 1891.

Neu für die Flora der genannten Inseln sind: *Lycopodium clavatum* (Norderney) und *Botrychium simplex* (Eb.).

Karpathen, Bosnien, Hercegovina.

53. **Sagorski, E. und Schneider, G.** Flora der Centralkarpathen mit specieller Berücksichtigung der in der Hohen Tatra vorkommenden Phanerogamen und Gefässkryptogamen nach eigenen und fremden Beobachtungen. Leipzig, 1891. XII u. 210 u. 591 u. LVI p. 8°.

54. **Murbeck, Svante.** Beiträge zur Kenntniss der Flora von Südbosnien und der Hercegovina. (Sep.-Abdr. aus Lund's Universitets Arsskrift. T. XXVII. Lund, 1891.

In vorliegender Abhandlung zählt Verf. an Pteridophyten auf: 17 Gattungen mit 31 Arten, 2 Unterarten, 11 Varietäten, 6 Formen und 1 Bastard.

Neu ist *Aspidium lobatum* Sw. × *Lonchitis* Sw. nov. hybr. *Asp. Bosniacum* Formánek = *Asp. aculeatum* Sw.

Italien.

55. **Solla, R. F.** Bericht über einen Ausflug nach dem südlichen Istrien. (Oest. B. Z., 1891, p. 324–327, 340–345.)

Verf. sammelte im Januar 1890 in der Umgebung von Pola unter anderen auch vier Polypodiaceen.

56. **Gelmi, E.** Prospetto delle piante crittogame vascolari del Trentino. (N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 19–45.)

Verf. giebt einen Ueberblick der Gefässkryptogamen der tridentinischen Flora.

Die Eintheilung des Ganzen, sowie die diagnostischen Phrasen sind aus C. Luerssen (in Rabenhorst's Kryptogamenflora) entnommen; für jede Art sind die soweit als sicher bekannt gewordenen Standorte oder die vom Verf. selbst neu beobachteten mitgetheilt. Die Zahl der angeführten Arten beläuft sich auf 56; keine darunter ist als neu für das Gebiet zu betrachten. — Zum Schluss giebt aber Verf. ein Verzeichniss der Pteridophyten, welche in den benachbarten Gebieten vorkommen und möglicher Weise nach genaueren Nachforschungen auch im Tridentinischen aufgefunden werden dürften. Solla.

57. **Saccardo, P. A.** Due felci rare della provincia di Treviso. (N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 187.)

Verf. hat in einem felsigen Thale des Montello-Waldes in der Provinz Treviso an wasserreichen Stellen *Osmunda regalis* und *Struthiopteris germanica* — zwei für Italien überhaupt seltene Farnarten — vorgefunden.

Dem gegenüber wird von Goiran (ibid. p. 87) hervorgehoben, dass *Osmunda regalis* bereits von Abr. Massalongo zu Giazza im oberen Tregnago-Thale gesammelt worden war. Solla.

58. **Terracciano, N.** Synopsis plantarum vascularium montis Pollini. (Annuario del R. Istit. botan. di Roma, an. IV. Milano, 1891. p. 1—189. Mit 4 Taf.)

Verf. giebt bei Aufzählung der Gefässpflanzen des Berges Pollino in Calabrien einige Formen von Farnen bekannt, die er als besondere Abarten auffasst und beschreibt. So:

Asplenium Ruta muraria L., **n. var.** *β. marginatum* (p. 12) et **n. var.** *γ. calabrum* (p. 12).

Cystopteris fragilis Brnh., **n. var.** *γ. pollinensis* (p. 12).

Nephrodium spinulosum, **n. var.** *β. calabrum* (p. 13). Solla.

Russland.

59. **Kosmowsky, K.** Pflanzengeographische Skizze des westlichen Theiles des Gouvernements Pensa und Verzeichniss der dort wildwachsenden Phanerogamen und Gefässkryptogamen. (Materialien zur Kenntniss der Fauna und Flora des russischen Reiches. Botan. Abth., Heft I. 8°. 92 p. Moskau, 1890. [Russisch.])

Nach dem Referat in Bot. C., Bd. XLIX, p. 185 entfallen von den 850 im Gebiete aufgefundenen Pflanzen auf die Gefässkryptogamen: 6 *Equisetaceae*, 1 *Lycopodiaceae*, 1 *Ophioglosseae* und 9 *Polypodiaceae*.

60. **Litwinow, D. J.** Supplement zum systematischen Verzeichnisse der Flora des Gouvernements Kaluga. (Materialien zur Kenntniss der Flora und Fauna des russischen Reiches. Botan. Abth. I. Moskau, 1890. p. 229—231. [Russisch.])

Neu für das Gouvernement Kaluga sind: *Lycopodium Selago* und *Ophioglossum vulgatum*.

61. **Selenezky, N.** Bericht über die botanischen Forschungen im Gouvernement Bessarabien. I. Umfassend die Kreise Bender, Akkerman und Ismail. Herausgeg. von der Bessarabischen Landschaftsbehörde. 8°. XLVII. 96 p. Odessa, 1891. (Russisch.)

Equisetaceae 1, *Marsileaceae* 4, *Polypodiaceae* 1.

62. **Alboff, N.** Die Farnkräuter von Abchasien. (Memoiren der Naturf.-Ges. von Neu-Russland, Bd. XVI, Heft I. Odessa, 1891. p. 97—106. [Russisch.])

Verf. zählt 26 *Filices*, 1 *Equisetum* und 3 *Lycopodium*-Arten auf.

Kleinasien.

63. **Hart, H. Ch.** Some account of the fauna and flora of Sinai, Petra and Wady Arabah. 4°. London, 1891.

Unter den aufgeführten Pflanzen befinden sich 3 *Filices* und 1 *Equisetum*.

Himalaya.

64. **Blanford, H. E.** A list of the Ferns of Simla in the N.W.-Himalaya, between levels of 4500 and 10 500 feet. (Journ. of the Asiatic Society of Bengal. Calcutta, 1890. p. 394—415. 6 Taf.)

In der Einleitung erwähnt Verf., dass in Folge der Waldverwüstung während der letzten 12 bis 15 Jahre eine Anzahl Farne in Simla gänzlich verschwunden sind. — Die Liste selbst enthält 88 Arten nebst 13 Varietäten, darunter 21 *Asplenium*- und 18 *Polypodium*-Arten. Neue Formen sind: *Cheilanthes farinosa* Kaulf. n. var. *anceps* et *grisea*. Auf der schön ausgeführten Tafel sind abgebildet: *Asplenium torrentinum* C. B. Clarke, *A. latifolium* Don. var. *polymorpha* Wall. et var. *frondosa* Whlb., *Polypodium lineare* Thunb., *P. simplex* Sw. und *P. clathratum* Clarke.

Borneo.

65. **Baker.** New Ferns from West Borneo. (J. of B., vol. XXIX, No. 340, p. 107—108.)

Neue Arten: *Lindsaya (Isoloma) trilobata, Nephrodium (Lastrea) polytrichum, Polypodium (Eupolypodium) baratrophyllum, Meniscium stenophyllum, Hemionitis Hosei.*

Japan.

66. **Miyoshi, M.** List of Plants collected on Mt. Togakushi, Shinano. (The Botanical Magazine. Tokyo. Vol. V, 1891, No. 49, p. 85—89. [Japanisch.])

Folgende *Filices* sind namhaft gemacht: *Lycopodium serratum* Thunb., *clavatum*

L., *japonicum* Thunb., *Asplenium trichomanes* L., *Aspidium aculeatum* Sw., *polylepis* Fr. et Sav., *muticum* Fr. et Sav., *spinulosum* Sw. var. *dilatatum* Hook., *Oreopteris* Sw. und *Polypodium Phegopteris* L.

67. **Yatabe, R.** Acrostichum Tosaense sp. nov. (The Botanical Magazine. Tokyo. Vol. V, 1891, No. 52, p. 149—151. Taf. XXIV.)

Englische Diagnose nebst Abbildung der bei Hōnokawa-yama in der Provinz Toso gefundenen neuen Art.

68. **Yatabe, R.** A new Japanese Polypodium. (The Botanical Magazine. Tokyo. Vol. V, 1891, No. 48, p. 35—38. Plate XXI.)

Englische Beschreibung des neuen *Polypodium Okuboi* Yatabe, gefunden bei Ashinoyu in den Hakone-Bergen. Die beigegebene Tafel ist gut ausgeführt.

69. **Yatabe, R.** A new Japanese Acrostichum. A. Yoshinagaae nov. spec.. The Botanical Magazine. Tokyo. Vol. V, 1891, No. 50, p. 109—112. Taf. XXIII.

Englische Diagnose des genannten Farns, gefunden bei Hōnokawa-yama in der Provinz Toso. Die beigegebene Tafel zeigt die Art in natürlicher Grösse nebst Vergrösserungen der wichtigsten Theile.

Madagascar.

70. **Baker.** Ferns of North-West-Madagascar. (J. of B., vol. XXIX, No. 337, 1891, p. 3—6.)

Verf. beschreibt folgende neue Arten: *Cyathea Lastii, Alsophila simulans, A. castanea, Lindsaya oxyphylla, Pteris (Dasyopteris) cordifolia, Asplenium (Euasplenium) longisorum, A. (Euasplen.) pachysorum, Nephrodium (Lastrea) granulosum, Polypodium (Pleuridium) Lastii, Acrostichum (Elaphoglossum) tricholepis, Pteris (Litobrochia) acuminata, Polypodium (Goniopteris) oligophlebium.*

Kongogebiet.

71. **Büttner, R.** Neue Arten von Guinea, dem Kongo und dem Quango. (Verh. Brandbg., XXXI, p. 64—96.)

Neue Art: *Polypodium (Loxogramme) Büttneri* Kuhn.

Capverdische Inseln, Azoren.

72. **Krause, E. H. L.** Flora der Insel St. Vincent in der Capverden-Gruppe. (Engl. J., XIV, 1891, p. 394—425)

Von der genannten Insel sind folgende Farne bekannt: *Adiantum Capillus Veneris, A. Capillus Gorgonis, Asplenium Canaricnse, Aspidium molle, Cystopteris odorata* und *Ophioglossum polyphyllum.*

73. **Bolle, C.** Florula insularum olim Purpurariarum nunc Lanzarote et Fuerta-ventura cum minoribus Isleta de Lebos et la Graciosa in Archipelago covariense. (Engl. J., XIV, p. 230—257.)

Systematisch angeordnete Aufzählung. Von den genannten Inseln sind 5 Farne bekannt.

Nordamerika.

74. **Macoun, J.** Catalogue of Canadian plants. Part V. Acrogens. (Geol. and nat. hist. survey of Canada. Montreal, 1890.)

Auf p. 249—294 werden die Gefässkryptogamen aufgeführt und zwar: *Equisetum* 13 Arten, *Ophioglossum* 1, *Botrychium* 6, *Polypodiaceae* 52, *Dicksonia* 1, *Schizaea* 1, *Osmunda* 3, *Lycopodium* 9, *Selaginella* 3, *Isoëtes* 7, *Marsilia* 2 und *Azolla* 1.

75. **Furbish, Kate.** Still Further Notes on the Flora of the Rangeley Lakes Maine. (Bull. Torr. B. Club, vol. XVIII, 1891, No. 5, p. 152.)

Neue Funde sind: *Botrychium simplex, lanceolatum, matricariaefolium* und *Ophioglossum vulgatum.*

76. **Ferns** of the Wisconsin Dells. (American Garden, XII, 1891, p. 559—560.)

77. **Hitchcock, A. S.** A Catalogue of the Anthophyta and Pteridophyta of Ames, Jowa. (Contribut. from the Shaw School of Botany N. 7, in Trans. of the St. Louis Acad. of science, vol. V, No. 3, 1891.)

78. **MacMillan, C.** *Salvinia natans* (L.) All. in Minnesota. (Bull. Torr. B. Club., vol. XVIII, 1891, p. 13—14.)

Gefunden in Sweeney's Twin Lake bei Minneapolis.

79. **Seelye, C. W.** List of the indegenous Ferns of the Vicinity of Rochester, with notes. (Proceed. of the Rochester Acad. of Sciences, I, 1891, p. 186.)

Mexico.

80. **Davenport, G. E.** Observations on the new Texas fern *Notholaena Nealleyi* Seaton. (Bot. G., vol. XVI, 1891, p. 53—54.)

Ein von Pringle in Mexico (No. 1864) gesammelter Farn wird als nov. var. *Mexicana* zu *Notholaena Nealleyi* gestellt.

Mittelamerika.

81. **Parsons, Mary Elizabeth.** The Ferns of Tamalpais. (Zoë, vol. II, 1891, No. 2 p. 129—133.)

82. **Smith, J. D.** Undescribed plants from Guatemala. VIII. (Bot. G., XVI, 1891, p. 1—14.)

Nephrodium duale Bot. G. XV, p. 29 gehört zu *Aspidium ascendens* Hew., letztere Art ist als *Nephrodium ascendens* zu bezeichnen.

83. **Baker, J. G.** On the Vascular Cryptogamia of the Island of St. Vincent. (Am. Bot., vol. 163—172. Pl. X—XI.)

Hymenophyllum Vincentinum nov. spec. und *Asplenium Goldmani* nov. spec.

Südamerika.

84. **Ball, J.** Further Contributions to the Flora of Patagonia. (J. L. S. Lond., XXVII, No. 187—188, p. 471—500.)

Aspidium coriaceum ist in Patagonien ziemlich verbreitet.

Australien.

85. **Müller, F. v.** Brief remarks in some rare Tasmanian plants. (From the Proceedings of the Royal Society of Tasmania, 1891. — Bot. C., XLVIII, 1891, p. 28—30.)

Als Ergänzung zu Hooker's Werk über die Flora Tasmaniens werden aufgeführt: *Cyathea Cunninghami* J. Hook., *Blechnum cartilagineum* Sw., *Asplenium Hookerianum* Col., *Aspidium hispidum* Sw., *Hymenophyllum marginatum* Hook. et Grev., *H. Malingi* J. Hook.

86. **Müller, v. F.** Observations on Plants collected during Mr. Joseph Beadshow's Expedition to the Prince Regents River. (Proceed. of the Linn. Society of New South Wales. Sept. 1891. p. 457—478.)

Verf. zählt auch die von der Expedition mitgebrachten Farne auf.

87. **Wolls, W.** Plants indegenous and naturalised in the Neighbourhood of Sydney, arranged according to the system of Baron F. v. Müller. Sydney, 1891. 8°. 71 p.

Nach der vom Verf. mitgetheilten Liste vertheilen sich die um Sydney vorkommenden Gefässkryptogamen auf 31 Gattungen mit 77 Arten.

Neuseeland.

88. **Colenso, W.** A description of some newly-discovered indigenous cryptogamic plants. (Transact. New Zealand Inst., vol. XXII, 1890, p. 452—458.)

Neue Arten: *Asplenium ornatum* und *A. gracillimum*.

89. **Field, H. C.** The Ferns of New Zealand and its immediate dependencies; with directions for their collection and cultivation. 4°. Wanganni (Willis), London (Griffith), 1891. Preis 21 sh.

90. **Colenso, A.** A description of some newly-discovered indigenous plants, a further contribution being towards the making known the botany of New-Zealand. (Tr. N. Zeal., vol. XXIII, p. 381.)

Neue Art: *Hymenophyllum truncatum* Col.

Polynesien.

91. **Cheeseman, T. F.** Further notes on the Three Kings-Islands. (Tr. N. Zeal., vol. XXII, 1891, p. 408. 224. With 2 pl.)

Von diesen Inseln sind folgende *Filices* bekannt: *Hymenophyllum polyanthos* Sw.,

Davallia Tasmani Cheesem. n. sp., *Adiantum affine* Willd., *A. hispidulum* Sw., *Hypolepis tenuifolia* Bernh., *Pteris tremula* Br., *P. aquilina* L., *P. comans* Forst., *Pellaea rotundifolia* Forst., *Lomaria procera* Spr., *L. acuminata* Baker, *Dodia media* Br., *Asplenium obtusatum* Forst., *A. falcatum* Lam., *A. flaccidum* Forst., *Aspidium Richardi* Hook., *Polypodium tenellum* Forst., *P. serpens* Forst., *P. Billardieri* Br., *Lycopodium volubile* Forst.

92. **Kirk, T.** On the botany of the Antipodes Islands. (Tr. N. Zeal., vol. XXIII, 1891, p. 436–441.)

Auf den genannten, unter 49° 41′ südl. Br. und 178° 43′ östl. L. gelegenen Inseln wurden folgende Gefässkryptogamen gesammelt: *Hymenophyllum multifidum* Sw., *Hypolepis millefolium* Hook., *Pteris incisa* Thunb., *Lomaria capensis* Willd., *L. alpina* Spreng., *L. dura* Moore, *Asplenium obtusatum* Forst., *A. bulbiferum* Forst., *Aspidium aculeatum* var. *vestitum, Polypodium australe* Mett., *Lycopodium fastigiatum* R.Br. und *L. varium* R.Br.

93. **Kirk, T.** On the botany of the Snares. (Tr. N. Zeal., vol. XXIII, 1891. p. 426.)

Auf dieser unter dem 48° südl. Br. gelegenen Eilandsgruppe wurden *Lomaria dura* Moore, *Asplenium obtusatum* Forst., *Aspidium aculeatum* Sw. var. *vestitum* beobachtet.

V. Abbildungen, Pilzkrankheiten, Vermischtes.

94. *Adiantum Peruvianum.* (Gard. Chron., IX, p. 397, fig. 88.) Abbildung.

95. *Dicksonia antarctica.* (Gard. Chron., IX, p. 81.) Abbildung.

96. *Notholaena dealbata.* (Meehan's Month., I, p. 49–50. pl. IV.)

97. **Klebahn, H.** Zwei vermuthlich durch Nematoden erzeugte Pflanzenkrankheiten. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, Bd. I, p. 321—325.)

Auf den Wedeln besonders von *Asplenium bulbiferum* findet man ausgedehnte, braune, saftige Flecken. Nach Verf. werden dieselben von den in den Intercellularen des Grundgewebes lebenden Aelchen — zur Gattung *Aphelenchus* Bastian gehörig — hervorgerufen.

98. **Dangeard, P. A.** Note sur les Mycorhizes endotrophiques. (Le Botaniste. Sér. II, 1891, p. 223—228. 1 Taf.)

Verf. beschreibt drei im Rhizom von *Tmesipteris* gefundene Pilze.

99. **Jackson, J. R.** Tea and Coffee substitutes. (G. Chr., IX, 1891, p. 10, 137–138, 345, 407, 567–568, 768, X, 72.)

Als Surrogate für Thee und Kaffee sind folgende Farne angegeben: *Aspidium fragrans, Adiantum caudatum* und *Pellaea flexuosa.*

100. **Kürsten, R.** II. Ueber Rhizoma Pannae. *(Aspidium athamanticum.)* (Archiv der Pharmacie, Bd. 229, Heft 4. Juni 1891.)

101. **Fliche.** Etude chimique et physiologique sur les feuilles de fougères. (Extrait du Bulletin de la Société des sciences de Nancy. 8°. 18 p. Naucy [Berger-Levrault & Co.], 1891.)

102. **Bechi, E.** La felce dei nostri boschi, pianta buona perletto del bestiame, per far concio e per usi industriali. (Saggi di esperienze agrarie, IX. Firenze, 1891. p. 442—443.)

Verf. giebt die Mittelwerthe verschiedener von ihm unternommenen Analysen von *Pteris aquilina.* An der Luft getrocknet lässt der Adlerfarn 0.9 % Aschengehalt zurück; in diesem Rückstande kommen 65 % Kalisalze vor. Ferner ist der Farn noch verhältnissmässig reich an Kalk und an Kieselsäure. Solla.

XI. Morphologie und Physiologie der Zelle.

Referent: **A. Zander** (Berlin).

Vorbemerkung.

Die Referate sind, wie bisher, ihrem Inhalte gemäss angeordnet und zwar nach folgender Disposition:

I. Hilfsmittel, Untersuchungsmethoden.
  Lehrbücher, Ref. 1—4.
  Mikroskop und Nebenapparate, Ref. 5—18.
  Mikrotom, Ref. 19—24.
  Präparation, Färben, Ref. 25—32.
  Verschiedenes, Ref. 33—40.
II. Allgemeines aus der Zellenlehre, Vererbung, Ref. 41—52.
III. Zellkern, Befruchtung, Centralkörper, Ref. 53—85.
IV. Protoplasma, Ref. 86—102.
V. Stärke, Ref. 103—107.
VI. Farbstoffe und Farbstoffträger, Ref. 108—110.
VII. Eiweissstoffe, Ref. 111—115.
VIII. Besondere Inhaltsstoffe, Ref. 116—124.
IX. Krystalle und Krystalloide, Ref. 125—133.
X. Bau und Wachsthum der Zellwand, Ref. 134—144.

Zur leichteren Orientirung folgt hier ein alphabetisches Verzeichniss der **Autorennamen**. Die daneben stehenden Zahlen bezeichnen die Nummer des Referates.

Acqua (99. 136), Altmann (40), Arcangeli (125. 126), Auerbach (58). — Belajeff (89), Belzung (39. 95. 103), Bernhard (22. 34), Bleisch (130), Bower (3), Braemer (120), Bruyne (117), Bütschli (79. 88), Burck (51), Buscalioni (105. 135). — Carpenter (5), Chauveaud (25), Chmielewsky (68), Chodat (114), Correns (134), Crowther (6), Czapski (15). — Dalmer (108), Dangeard (67), Diebolder (52), Dodel (84), Duval (8). — Edinger (33). — Fayod (87), Flemming (47. 75. 76. 77), Fol (70. 71), Frenzel (54. 62. 63), Fry (113). — Gaillard (29), Gander (2), Garbini (10), Giesenhagen (128), Giltay (12), Gravis (41), Guignard (66. 73. 74. 80). — Haberlandt (109), Hartig (1), Hartog (101), Heinricher (118. 133), Henking (35), Hérail (4), Hertwig (65), Höhnel, von (142), Hoffmeister (141), Humphrey (30). — Kaufmann (28), Keller (91), Kienitz-Gerloff (89. 90), Klebs (48), Klercker (19), Knauer (38), Kohl (92), Koningsberger (104), Krasser (32), Kraus (132), Kruticky (144). — Lange (94), Latteux (7), Lendl (16), Löwit (60), Lüdtke (116). — Macallum (42), Mangin (143), Mann (27), Matzdorff (49), Mayer (24. 26. 107), Micheels (131), Miller (9), Mills (36), Molisch (112), Moll (21), Müller (56). — Nelson (17). — Overton (85). — Pénard (110), Peters (55), Peytoureau (86), Preyer (93). — Raatz (140), Reinitzer (121), Rowlee (31), Ryder (96). — Saccardo (13. 14), Schaffer (20), Schneider (44), Sendall (18), Solger (78), Steinbrinck (137. 138), Stoss (23), Strasburger (97). — Van Heurck (11), Van Tieghem (83), Vejdowsky (72), Verschaffelt (37. 100), Verson (61), Verworn (57), Vogt (102). — Waage (122. 123), Wahrlich (45), Wakker (111), Weismann (50), Wèvre, de (53), Wildemann (64. 81. 82), Wladimiroff (98). — Zacharias, E. (46), Ziegler (59), Zimmermann (43. 127. 129. 139), Zölffel (124), Zopff (119).

I. Hilfsmittel, Untersuchungsmethoden.

1. **Hartig, Rob.** Lehrbuch der Anatomie und Physiologie der Pflanzen unter besonderer Berücksichtigung der Forstgewächse. — Berlin (Julius Springer), 1891. 8°. 308 p. 103 Textabbildungen. 7 M.

Verf. behandelt in vier Abschnitten die Zelle, die Zellsysteme (Hautgewebesysteme, Strangsystem, Grundgewebesystem, Milchröhren und Secretbehälter), die Pflanzenglieder (Spross, Wurzel) und die Gesammtpflanze (Verhalten der Pflanze gegen äussere Einwirkungen, die Ernährung der Pflanze, Wachsthum der Pflanze, Vermehrung der Pflanze).

2. **Gander, M.** Grundzüge der Botanik, mit besonderer Berücksichtigung der Zweckmässigkeit in der Einrichtung der Pflanzenorgane. — Einsiedeln, 1890. 8°. 118 p. 4 Taf.

Nicht gesehen.

3. **Bower, F. O.** Course of practical Instruction in Botany. — London, 1891. 8°. 548 p. with illustr.

Nicht gesehen.

4. **Hérail** et **Bonnet.** Manipulations de Botanique médicale et pharmaceutique. — 300 p. 200 fig. dans le texte, 36 planch. Paris, 1891. — Referirt Revue génér. de Bot. III, 1891, p. 332.

Der erste Theil des Buches handelt von dem Mikroskop, der Zelle, den Geweben, den Organen. Der zweite, speciellere Theil bringt die Histologie der hauptsächlichen Medicinalpflanzen.

5. **Carpenter, W. B.** The Microscope. 7. edition, edited by Dallinger. London, 1891. roy. 8. 1100 p. w. 900 woodcuts and 21 plates. cloth.

Nicht gesehen.

6. **Crowther, J.** The Microscope and its Lessons; a story of the invisible world, with pictorial descriptions of its inhabitants. London, 1891. 8°. 276 p. 3,80 M.

Hat Referent auch nicht in einem Referat einsehen können.

7. **Latteux, P.** Manuel de Technique Microscopique, ou guide pratique pour l'étude et le maniement du Microscope dans ses applications à l'histologie humaine et comparée, à l'anatomie végétale et à la minéralogie. 3. édition revue et considérablement augmentée. Paris, 1891. 8°.

Nicht gesehen.

8. **Duval, M.** La technique microscopique. Paris, 1891. 12. 315 p. 43 fig. 3 frcs.

Nicht gesehen.

9. **Miller, M. M.** Practical Microscopy. 1. edition. New-York, 1891. 8°. 217 p. with illustr. 10 M. Nicht gesehen.

10. **Garbini, A.** Manuale per la tecnica del Microscopio. Milano, 1891. 12. 20° 116 p. C. 120 incisioni. Nicht gesehen.

11. **Van Heurck, H.** Le Microscope, sa construction, son maniement; le passé et l'avenir du Microscope. 4. édit., entièrement refondue et considérablement augmentée. Anvers, 1891. 8°. 330 p. 1 planche. 227 fig. Nicht gesehen.

12. **Giltay.** Sept objets regardés aux microscope. — 67 p. et 6 planch. Leyde (J. Brill), 1890. — Referirt Revue gén. de Bot. III, 1891, p. 531—532.

Die Schrift ist eine populäre Einführung in die theoretischen Kenntnisse des Mikroskops. Die nach einander zu untersuchenden sieben Objecte sind: 1. Parallele auf einem Objectträger gezogene Linien, 2. ein Cylinder aus Rauchglas, 3. Stärke, 4. eine Luftblase, 5. Milch, 6. Collenchym, 7. eine Abbé'sche Diffractionsplatte.

13. **Saccardo, P. A.** Intorno ad un microscopio di Eustachio Divini. — A. Ist. Ven., ser. VII, t° 2°, 1891, p. 817—827. Mit 1 Taf.

Verf. gedenkt des Eustach Divini aus der Mark Ancona, welcher im XVII. Jahrhundert als Optiker zu Rom lebte und Erhebliches zur Verbesserung optischer Instrumente beitrug. So vervollkommnete er 1668 das zusammengesetzte Mikroskop; er erfand ein besonderes Ocularsystem von zwei planconvexen Linsen, welche sich in der Mitte der Rundung

berühren; er arbeitete die Mikroskope für Malpighi und Redi. Ein ähnliches Instrument (1671 zu Rom gebaut) findet sich noch im physikalischen Institute der Universität Padua aufbewahrt. Es besteht aus vier ineinander geschobenen Pappröhren, welche ausgezogen eine volle Tubuslänge von 56.5 cm geben. Der Durchmesser der äusseren Röhre misst 8 cm. — Diese besitzt aussen ein Spiralband aus Pappe, das in einen Pappring entspricht, welcher aussen von einem Messingringe festgehalten wird und auf drei Füsschen aus Messing ruht. Das Objectivsystem ist in einer 5.5 cm langen Messingröhre (Durchmesser 2.5 cm) eingeschlossen, welche oben eine sehr enge Spiralfeilung aussen besitzt und zur Focaleinstellung benutzt werden kann. — Auf der beigegebenen Tafel findet sich das Instrument in voller Ausrüstung (verkleinert) und ein Theil desselben, gerade die Anheftungsstelle der Röhren am Messingringe (in ca. $^1/_3$ natürlicher Grösse) phototypirt.

Je nach Tubuslänge lässt sich mit diesem Mikroskope eine Vergrösserung von 50—150 Diam. erzielen. Solla.

14. **Saccardo, P. A.** L'invenzione del microscopio composto. — Mlp., an. V. Genova, 1891, p. 40—61.

Verf. begründet an der Hand von historischen Documenten und mit kritischer Vergleichung der Jahreszahlen, dass die Erfindung des zusammengesetzten Mikroskops nicht den Gebrüder Janssen zuzuschreiben sei. — Die Worte Wodderborn's (1610), die von Govi und von Favaro Documente publiciren, stellen ausser allem Zweifel, dass Galilei 1610 das zusammengesetzte Mikroskop mit concavem Ocular und geradem Bilde entdeckt habe. — Corn. Drebbel hat das Galilei'sche Mikroskop verbessert und dürfte als der Erfinder des Keppler'schen zusammengesetzten Mikroskopes (sämmtliche Linsen convex; umgekehrtes Bild), 1620 bis 1621 zu betrachten sein.

Der Ausdruck „Mikroskop" wurde 1625 von Johan. Faber zu Rom aufgestellt. Solla.

15. **Czapski.** Die voraussichtlichen Grenzen der Leistungsfähigkeit des Mikroskops. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk. VIII, 1891, p. 145—155. Mit einigen Verbesserungen und Zusätzen abgedruckt in: Biol. C, XI, 1891, p. 609—619.

Das Resultat der Ueberlegungen des Verf.'s ist folgendes:

„Für die Beobachtung mit dem Auge und bei gewöhnlichem Tages- oder Lampenlicht sind wir, insofern es sich um das Studium der organischen Welt handelt, mit Systemen von der Apertur 1.40—1.45 praktisch am Ende des Erreichbaren angelangt. Hier ist eine weitere Steigerung des Vermögens der Mikroskope nur mit äusserster Anstrengung unter Opferung bequemen Arbeitsabstandes der Systeme und auch dann nur um einige wenige Prozent herbeizuführen.

Für die gegen gewisse Reagentien unempfindlichen Producte der unorganischen Natur, für die Kieselskelette mancher Diatomeen und ähnliche Präparate würden auch Systeme höherer Apertur noch praktisch verwendbar und solche bis zur Apertur 1.8 oder 1.9 wahrscheinlich noch von den Optikern construirbar sein.

Eine weitere Steigerung im Abbildungsvermögen der Mikroskope ist hier wie dort nur durch Anwendung kurzwelligeren Lichtes erreichbar."

16. **Lendl, Ad.** Eine neue Construction für Mikroskope. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk. Bd. VIII, Heft 3, 1891, p. 281—290. Mit 4 Holzschn.

Bekanntlich nimmt mit steigender Vergrösserung das Definirungsvermögen der Mikroskope ab. Will man daher in bestimmten Fällen eine gesteigerte Vergrösserung seinen Zwecken dienlich machen, um ein fragliches Detail zu betrachten, so muss diese Vergrösserung auf einem ganz anderen Wege, unabhängig vom Objectiv und ohne Ocularvergrösserung zu erreichen gesucht werden. Dem Verf. gelang dies auf sehr einfache Weise dadurch, dass er die Ocularlinse des Mikroskops gänzlich ausschaltet und an ihre Stelle ein zweites, geringer vergrösserndes ganzes Mikroskop setzt, d. h. man betrachtet das durch die Collectivlinse gesammelte Bild nicht mehr durch eine vergrössernde Ocularlinse, sondern durch ein zweites Mikroskop.

Die zu diesem Zwecke nothwendige geringe Aenderung am Mikroskop stösst auf

gar keine Schwierigkeiten. Man setzt auf den Tubus einen zweiten, noch längeren Tubus glatt auf; in diesem befindet sich unten eine Collectivlinse, oberhalb dieser aber das ganze Mikroskop, welches durch Zahn und Trieb verstellbar ist.

Mit dieser Construction hat Verf., unter Benutzung von Reichert's hom. Immers. $^1/_{20}''$ und am oberen Mikroskop Objectiv No. 2 und Ocular I oder II, die Feldchen von *Pleurosigma angulatum* ganz sicher und unleugbar als rhombische Feldchen erkannt. Er konnte bei dieser Vergrösserung jedes Feldchen genau betrachten und einzeln fixiren; die Oberfläche derselben ist gewölbt, die Ecken und Kanten sind abgestumpft. Die schiefen Linien sind Furchen.

Die Querstreifen von *Surirella Gemma* lösten sich in Perlschnüre auf.

Solche doppelten Mikroskope, eventuell Hilfsapparate für die schon im Gebrauch befindlichen Mikroskope verfertigt C. Reichert in Wien.

17. **Nelson.** On Bull's-eyes for the Microscope. — J. R. Micr. S. London, 1891. p. 309—314, with illustr.

Nicht gesehen.

18. **Sendall, W.** On an improved method of making Microscopical Measurements with the Camera lucida. — J. R. Micr. S. London, 1891. part 6. 8°. p. 705—709. 4 Fig.

Nicht gesehen.

19. **Klercker, John af.** Beiträge zur Methodik botanischer Untersuchungen.

I. Zur Verwendung des Schlittenmikrotoms für phytohistologische Zwecke. — Biologiska Föreningens Förhandlingar Stockholm, IV, 1891, No. 1.

II. Ueber Dauerpräparate gerbstoffhaltiger Objecte. — Ibid. No. 3. — Referirt Bot. C., LII, 1892, p. 56.

I. Um von lebenden Geweben ohne vorherige Fixirung und Durchtränkung mit Paraffin Mikrotomschnitte anzufertigen, bringt Verf. die betreffenden Objecte direct in erstarrendes Paraffin und schneidet mit sehr schief gestelltem und mit Wasser befeuchtetem Messer. Werden die Schnitte dann in Wasser gebracht, so sinken die Pflanzentheile unter.

Trockenes Herbarmaterial, botanische Handelswaaren u. dergl. empfiehlt Verf. vor dem Einschluss in Paraffin durch längeres Liegen in kaltem oder siedendem Wasser, Ammoniak oder verdünnter Kalilauge zu erweichen; sehr bröckelige Objecte hat er auch vor dem Einbetten mit Glyceringelatine durchtränkt.

Ausserdem giebt Verf. eine Beschreibung der gewöhnlichen Methode.

II. Zur Fixirung benutzt Verf. zunächst:

1. Flemming'sche Chromosmiumsäure;
2. Gemisch von 1 Theil Kleinenberg'scher Picrinschwefelsäure und 1 Theil 5proc. Kaliumbichromatlösung; Einwirkung nicht über einen Tag;
3. Gemisch von 1 Theil Picrinschwefelsäure und 1 Theil concentrirte Kupfersulfatlösung; Einwirkung ein bis zwei Tage.

Die fixirten Objecte werden dann mit Wasser ausgewaschen, in Paraffin übertragen und mit dem Mikrotom geschnitten. In dickeren Schnitten erscheinen die Gerbstoffzellen bei den ersten beiden Fixirungen braunroth, bei der dritten grünlich. Tritt bei dünnen Schnitten die Färbung zu wenig hervor, so behandelt Verf. dieselben vor dem Uebertragen in Paraffin mit verdünnter Silbernitratlösung, wodurch die Gerbstoffniederschläge dunkelbraun bis tiefschwarz gefärbt werden. Die Färbung tritt schneller ein, wenn die Silber-Nitratlösung alkalisch ist.

Die Präparate (auch ohne Silberbehandlung) halten sich in Canadabalsam sehr gut und können sogar vor dem Einschluss noch zu Doppelfärbungen benutzt werden.

20. **Schaffer, Jos.** Fromme's Patent-Mikrotom ohne Schlittenführung und eine neue Präparatenklammer. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk. VIII, Heft 3, 1891, p. 298—302. Mit 2 Holzschn.

Allen Schlittenmikrotomen haftet der eine Fehler an, dass die Messerführung eine labile ist. Das vorliegende Mikrotom verkörpert eine einfache Lösung der principiellen Erfordernisse der Mikrotomie: sichere, von der Ruhe der Hand unabhängige Messerführung und präcise, mikrometrische Hebung des fixirten Präparates gegen das Messer.

Eine durch ihr bedeutendes Gewicht stabile Grundplatte trägt von einander unabhängig die Vorrichtung zur Führung des Messers und zur Feststellung und Hebung des Präparates. Erstere besteht aus einem zwischen zwei Spitzen laufenden massiven Krahn, an dessen freiem Ende das Messer befestigt ist.

Die Feststellung des Präparates geschieht in einer Präparatenklammer, welche durch eine an einem Pfeiler befestigte Parallelogrammverschiebung getragen wird, welche durch eine darunter befindliche Mikrometerschraube gehoben werden kann.

Die neue Präparatenklammer besteht eigentlich aus einer Art Nivellirvorrichtung, welche die Paraffinaufklebeplatte trägt, und einer nach Bedarf ansetzbaren Celloidinklammer, die aber auch mittels der ersteren genau für eine bestimmte Schnittrichtung orientirt werden kann.

Mikrotom und Klammer sind zu beziehen von Gebr. Fromme, Wien VIII, Hainburgerstrasse 21, Vertreter der optischen Werkstätte Carl Zeiss in Jena.

21. **Moll, J. W.** Het slijpen van Microtoom-Messer. — Botanisch Jaarboek Dodonaea, III, 1891, p. 541—556, Pl. XV. (Resumé in französischer Sprache.) Referirt Bot. C. L., 1892, p. 202.

Die Bandmikrotome bedürfen gut schneidender Messer. Da diese aber selten zu erreichen sind, giebt Verf. an, wie diese Messer gebaut sein und geschliffen werden müssen, um die gewünschte Eigenschaft zu besitzen.

22. **Bernhard, Wilh.** Kleiner Tropfapparat für Mikrotome. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk. VIII, Heft III, p. 305—310. Mit 2 Holzschn.

Dieser Apparat zum Feuchtschneiden, der auf dem Messerschlitten angeschraubt wird, ist zum Preise von 12 M. erhältlich bei Gust. Miche in Hildesheim, Kaiserstr. 13.

23. **Stoss, A.** Construction eines Kühlmessers. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk. VIII, Heft 3, p. 310—313. Mit 1 Holzschn.

Um auch in den heissen Sommermonaten mit der Paraffineinbettung bequem arbeiten zu können, hat Verf. eine einfache Vorrichtung ersonnen, den Paraffinblock und das Messer kühl zu halten. Er leitet mittels Wassergebläses Luft durch einen mit kleingestossenem Eise gefüllten Behälter und führt dieselbe direct an den Paraffinblock. Das im Behälter sich sammelnde Schmelzwasser leitet er durch einen längs des Rückens laufenden Canal des Mikrotommessers. Dadurch lässt sich bei 25° R. Zimmertemperatur Paraffin von 40—44° C. Schmelzpunkt so fein schneiden, als es überhaupt die Güte des Messers und die homogene Beschaffenheit des Paraffins erlauben.

Die erwähnten Messer liefert R. Jung in Heidelberg und stellen sich je nach der Länge um 3 bis 6 M. theurer als die gewöhnlichen Messer.

24. **Mayer, Paul** und **Schoebel, Emil.** Einfache Vorrichtung zum Heben des Objectes am Jung'schen Mikrotom. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk. VIII, Heft 3, p. 303—304. Mit 2 Holzschn.

Der kleine Objectheber, der ohne Zahn und Trieb geht, aber nur hebt, nicht auch senkt, besteht aus einem Ring mit Führstäbchen und einem gekrümmten Hebel. Der Ring ist gespalten und lässt sich mittels eines Schräubchens und des Stiftes am andern Ende des Hebels fest um die Cylinder anlegen, auf welche die Paraffinblöcke aufgekittet werden; das Führstäbchen passt in einen senkrechten Gang neben der grossen Oeffnung für den Cylinder.

Der Apparat kostet nur $2^1/_2$ M. und ist von Herrn Jung in Heidelberg zu beziehen.

25. **Chauveaud, G.** Recherches embryogéniques sur l'appareil laticifère des Euphorbiacées, Urticacées, Apocynées et Asclepiadées. — Ann. sc. nat. Sér. VII. Botanique, t. XIV, 1891, p. 1—162. 8 pl. Referirt Bot. C. XLVIII, 1891, p. 334—338.

Man vergleiche das Referat im Gewebebericht.

26. **Mayer, P.** Ueber das Färben mit Hämatoxilin. — Mittheil. Zool. Stat. Neapel, Bd. X, 1891.

Das Referat kann erst im nächstjährigen Bericht erscheinen.

27. **Mann, G.** Methods of differential nucleolar staining. — Trans. Bot. Soc. Edinburgh, XIX, 1891, p. 46—47.

Verf. hat mit gutem Erfolge „Heliocin“ zu Kernfärbungen verwendet. Die nach seiner „picro-corrosive“ Methode fixirten Präparate werden zehn Minuten lang mit einer gesättigten Lösung von Heliocin in 50proc. Alkohol behandelt, darauf auf fünf bis fünfzehn Minuten in eine gesättigte wässerige Anilinblaulösung übertragen. Ein Ueberschuss von Farbstoff wird schnell abgespült, und die Schnitte werden wiederum für ein paar Minuten in die Heliocinlösung gelegt, entwässert und in Terpentinbalsam eingeschlossen.

Durch diese Behandlung erscheint die Zelle und der Nucleus blau, der Nucleolus roth. In karyokinetischen Figuren erscheinen die Zelle und Kernfäden blau, die Kernplatte, Monaster und Diaster roth.

Eine andere Färbung wird erreicht, wenn man lebende Gewebe mindestens eine Woche lang in eine gesättigte alkoholische Pikrinsäurelösung, welcher etwas sogenanntes alkohollösliches Nigrosin zugefügt ist, legt. Nach Behandlung der Schnitte mit Eosin oder Kleinenberg's Hämatoxylin erscheint der Nucleolus grünblau gefärbt.

28. **Kaufmann, P.** Ueber eine neue Anwendung des Safranins. — Centralblatt f. Bacteriol. u. Parasitenk., IX, 1891, p. 717—718.

Bei Färbungsversuchen, welche Verf. nach der Weigert'schen Fibrinfärbungsmethode mit Safranin an Bacterien anstellte, wurden die Bacterien bräunlich, die Kerne dagegen roth gefärbt, wodurch die letzteren deutlich hervortreten. Noch besser ist aber eine Combination mit Gentianaviolett, wodurch die Kerne roth, Fibrin und Bacterien blau gefärbt werden. Die Mischung war folgendermaassen zusammengesetzt:

Safranin	1,25 g	resp. 25 ccm	wässrig. Safranin (5 %)
Gentianaviolett	0,25 g	„ 5 „	„ Gentianaviolett (5 %)
Aqua dest.	30,00 g		
Anilinöl	0,50 g		
Alkohol abs. (oder 98 %)	2,00 g.		

29. **Gaillard, A.** Note sur un procédé pour l'observation des Champignons épiphytes. — Bull. Soc. Mycolog. France, VII, 1891, p. 233—234; referirt Bot. C., L, 1892, p. 75.

Siehe das Referat im Pilzbericht.

30. **Humphrey, J. E.** Notes on technique II. — Bot. G., 1891, p. 71—72. Referirt Bot. C., XLVII, 1891, p. 234.

Zur Untersuchung der Schwärmsporen von Algen und Pilzen empfiehlt Verf. die Anwendung von 1proc. Osmiumsäure und Hanstein's Rosanilinviolett. Weiteres siehe im Pilzbericht *(Achlya)*.

31. **Rowlee, W. W.** Alcoholic Material for Laboratory Work in Systematik Botany. — Amer. Naturalist, vol. 25. Philadelphia, 1891. p. 377—379.

Für anatomische Untersuchungen ist das Material am besten in Alkohol aufzuheben. Matzdorff.

32. **Krasser, Fr.** Neue Methoden zur dauerhaften Präparation des Aleuron und seiner Einschlüsse. — Z.-B. Ges. Wien, Bd. XLI, 1891, Sitzb. p. 42. Bot. C., XLVIII, 1891, p. 282—283.

Die Aufgabe der neuen Methoden ist es, „Grundsubstanz, Krystalloid und Globoid in differenter Färbung gleichzeitig zur Anschauung zu bringen“.

I. Pikrin-Eosin. Fixirung der Schnitte mit Pikrinsäure, gelöst in absolutem Alkohol, hierauf Entfernung des Ueberschusses durch Abspülen mit absolutem oder wenigstens hochprocentigem Alkohol, Tinction mit Eosin, gelöst in absolutem Alkohol, Abtönung der Tinction mit absolutem Alkohol, Aufhellung durch Nelkenöl, Einschluss in Canadabalsam (gelöst in Chloroform). Den Verlauf der Tinction verfolgt man am besten unter dem Mikroskop, ebenso die Abtönung. Die Färbung ist in wenigen Minuten vollendet. Die gelungensten Stellen des Präparates zeigen die Grundsubstanz dunkelroth, das Krystalloid gelb und scharf conturirt, das Globoid nahezu farblos bis röthlich. An weniger gelungenen Präparaten zeigt sich das Krystalloid orange gefärbt.

Modification: Einlegen der Schnitte durch mehrere Stunden in eine concentrirte

Lösung von Eosin in der oben erwähnten Pikrinsäurelösung in absolutem Alkohol. Weiterbehandlung wie oben.

II. Pikrin-Nigrosin. In einer gesättigten Lösung von Pikrinsäure in absolutem Alkohol löst man Nigrosin ungefähr bis zur Sättigung. In dieses alkoholische Pikrin-Nigrosin kommen die Schnitte hinein und müssen bis zur Vollendung der Tinction in kürzeren Zwischenräumen durch Beobachtung in absolutem Alkohol controlirt werden. Die Tinction wird abgebrochen, sobald die Grundsubstanz des Aleurons blau erscheint. Nach Waschung mit absolutem Alkohol Uebertragung in Nelkenöl behufs Aufhellung, sehr kurze Zeit, am besten am Objectträger auszuführen. Hierauf Einschluss in Canadabalsam nach Absaugung des Nelkenöls durch Filtrirpapier. An gelungenen Präparaten erscheint die Grundsubstanz blau, das Globoid farblos, das Krystalloid gelbgrün und scharf abgegrenzt.

Handelt es sich allein darum, schöne Dauerpräparate von Krystalloiden zu gewinnen, so empfiehlt es sich, behufs Lösung der Grundsubstanz und Globoide die schon von Pfeffer angegebene verdünnte wässerige Lösung von phosphorsaurem Natrium anzuwenden, die Wirkung desselben unter dem Mikroskop zu verfolgen, mit absolutem Alkohol das Präparat zu waschen, dann etwa mit einer Lösung von Eosin in absolutem Alkohol zu tingiren (Tinction fast momentan), hierauf wieder mit absolutem Alkohol abzuspülen. Nun kann mit Nelkenöl aufgehellt und in Balsam eingeschlossen werden.

Die auf diese Art angefertigten Präparate sind sehr instructiv und dadurch ausgezeichnet, dass die Krystalloide nicht im mindesten gequollen, also die Winkel sehr scharf sind.

Die angegebenen Methoden beziehen sich besonders auf *Ricinus*.

33. **Edinger, L.** Ein neuer Apparat zum Zeichnen schwacher Vergrösserungen. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VIII, 1891, p. 179. Referirt Bot. C., L, 1892, p. 322.

Der Apparat, welcher Vergrösserungen bis 1 : 20 aufzunehmen gestattet, ist (mit zwei resp. drei achromatischen Lupen) zum Preise von 50 beziehungsweise 60 M. von Leitz in Wetzlar zu beziehen.

34. **Bernhard, Wilh.** Eine neue Modification des Abbe'schen Zeichenapparates. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VIII, Heft 3, 1891, p. 291—295. Mit 1 Holzschn.

Die Aenderung beruht einzig und allein in der Lichtdämpfungsvorrichtung. Gänzlich neu ist daran die Dämpfungsvorrichtung für die mikroskopische Bildfläche. An die Stelle der bisherigen zwei Rauchgläser zur Dämpfung der Lichtintensität der Zeichenfläche sind hier zwei runde Scheiben getreten, deren jede vier Rauchgläser von verschiedener Dunkelheit in feiner Abstufung enthält. Diese Scheiben sind drehbar je an einem umzukippenden Arme so befestigt, dass jede für sich oder auch beide zusammen ein- oder ausgeschaltet werden können; die centrale Stellung der Rauchgläser zwischen Spiegel und Prisma wird durch ein einschnappendes Zähnchen markirt.

Unterhalb des Prismas und fest, aber drehbar mit dem Gehäuse desselben verbunden, befindet sich excentrisch eine dritte horizontale Drehscheibe von gleicher Grösse wie die erstgenannten mit ebenfalls vier Oeffnungen, von denen aber nur drei durch Rauchgläschen ausgefüllt sind. Auch an dieser Scheibe wird die centrale Stellung der Rauchgläser durch einen einschnappenden Zahn markirt.

Diese drei Scheiben zusammen lassen nun genau 100 mögliche Combinationen zu, aus denen man in jedem Augenblick rasch und leicht die passende heraussuchen kann.

Die Firma Carl Zeiss in Jena liefert den Apparat zum Preis von 40 M.

35. **Henking, H.** Winkel's neuer Zeichenapparat. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VIII, Heft 3, 1891, p. 295—297. Mit 1 Holzschn.

Dieser ähnelt den bekannten, in neuerer Zeit von Zeiss in den Handel gebrachten Zeichenapparaten. Das Bild wird durch einen unter 45° geneigten Spiegel auf die horizontale Tischfläche neben das Mikroskop projicirt. Die Vereinigung der Object- und der Bildebene auf der Retina geschieht mit Hilfe eines Prismas, welches an der nach unten gewandten schrägen Fläche in der Mitte einen aufgeklebten kleinen Glascylinder trägt, dessen zum Festkleben benutzte obere Fläche so abgeschrägt ist, dass er senkrecht steht

und die vom Objecte kommenden Strahlen in das Auge gelangen lässt. Die schräge Fläche des oberen Prismas ist zu aller Sicherheit versilbert.

Die Abstimmung der Helligkeit des Objectbildes und der Zeichenfläche wird durch eine zwischen Prismen und Spiegel eingeschaltete, drehbare Scheibe bewerkstelligt. Diese trägt fünf Oeffnungen, von denen drei verschieden dunkle Rauchgläser und die vierte ein bläuliches Glas besitzt, während die fünfte frei ist. Die jedesmalige centrale Stellung einer Oeffnung wird durch eine Einschnappvorrichtung angezeigt.

Der Arm, welcher den Spiegel trägt, lässt sich durch Verschieben verkürzen.

Der ganze Apparat ist um einen horizontalen Zapfen drehbar, wodurch er zur Seite geschlagen werden kann und der Einblick in das Mikroskop frei wird.

Ausserdem gestattet eine besondere Klemmschraube die Höher- oder Tieferstellung desselben, um ihn der jeweiligen Austrittspupille der verschieden starken Oculare anzupassen.

36. **Mills, F. W.** Photography applied to the Microscope; with a chapter on mounting objects by T. C. White. London, 1891. 8°. 62 p. with plates and woodcuts.

37. **Verschaffelt, J.** Het nut der photomicrographie bij de studie den plantenkunde. — Botanisch Jaarboek I, 1889. Gent. p. 219—230.

Verf. spricht sich für die Verwendung der Photographie bei botanischen Untersuchungen aus.

38. **Knauer, Fr.** Eine bewährte Methode zur Reinigung gebrauchter Objectträger und Deckgläschen. — Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, IX, 1891, p. 8—9. Referirt Bot. C., XLVIII, 1891, p. 168.

Die benutzten Objectträger und Deckgläschen werden 20 bis 30 Minuten in einer 10 proc. Lysollösung gekocht und dann mit einem kalten Wasserstrahl tüchtig abgebraust. Wegen der leichten Zerbrechlichkeit der letzteren werden beide Arten von Gläsern am besten getrennt von einander gereinigt.

39. **Belzung, E.** Sur la diagnose microscopique de l'acide citrique. — J. de B., t. V, 1891, p. 25—29, avec 3 fig.

Verf. giebt ein Mittel, um in lebenden Pflanzenzellen, besonders bei *Lupinus albus* die Citronensäure mikroskopisch nachzuweisen.

Schultze hatte bekanntlich in den Lupinensamen zwei freie Säuren, Oxalsäure und Citronensäure festgestellt, welche während der Keimung verschwinden. Die letztere kann man nach ihm aus den reifen Samen von *Lupinus luteus* durch Alkohol ausziehen. Verdampfen des Auszuges und Aufnehmen des Rückstandes mit Wasser lässt die Citronensäure feststellen und isoliren.

Verf. suchte nun eine Methode ausfindig zu machen, durch geeignete Behandlung die Citronensäure in den Zellen in Form eines Niederschlages zu erhalten, z. B. in Verbindung mit Calcium.

Zu diesem Zwecke zog er junge Lupinenpflänzchen in einer Calciumnitratlösung (1—3 g Salz auf 1 l aq.). Nachdem er sich dann mittels Diphenylaminschwefelsäure überzeugt hatte, dass das Nitrat überall verbreitet war, beobachtete er an Schnitten in Wasser oder Glycerin nach einiger Zeit (5 Minuten bis 24 Stunden) zahlreiche Sphärokrystallle, aus kurzen Nadeln gebildet, welche mit den aus Citronensäure und Calciumnitrat erhaltenen identisch sind. Dieselbe Krystallisation erhielt mau, wenn man statt des Nitrates das Acetat nahm.

Versuche, in gleicher Weise die Oxalsäure als Calciumverbindung nachzuweisen, führten zu keinem Resultate. Hieraus zieht Verf. den Schluss, dass die Oxalsäure in bedeutend geringerer Menge in den Zellen enthalten ist, als die Citronensäure.

40. **Altmann, P.** Thermoregulator neuer Construction. — Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, IX, 1891, No. 24, p. 791. Referirt Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VIII, Heft 3, 1891, p. 335—336. Mit Abbild.; Bot. C., XLVIII, 1891, p. 73.

Verf. empfiehlt einen neuen einfachen, empfindlichen und leicht einstellbaren Thermoregulator, der im Wesentlichen auf dem Princip der Reichert'schen Construction beruht. Er giebt eine Genauigkeit an den innegehaltenen Temperaturen von $\pm 0{,}05^{0}$ C. an. Derselbe ist zu beziehen von Dr. Rob. Müncke, Berlin NW.

II. Allgemeines aus der Zellenlehre, Vererbung.

41. **Gravis, A.** Résumé d'une conférence sur l'anatomie des plantes. — Bull. Soc. roy. de botanique de Belgique, t. XXX, deuxième partie, p. 8—23.

Die Grundzüge der Pflanzenanatomie hat Verf. im Palais du Peuple zu Brüssel an der Hand von 14 grossen Wandtafeln mit begleitendem Text populär darzustellen versucht. Die kurze Darstellung umfasst § 1 Die Zelle, § 2 die Gewebe, § 3 Die Glieder der Pflanze, § 4 Die Organe und § 5 Die Anatomie in ihrer Anwendung auf die Systematik.

42. **Macallum, A. B.** Morphology and Physiology of the Cell. — Transact. Canadian Institute, Toronto. Vol. I, part 2. March 1892.

Nicht gesehen.

43. **Zimmermann, A.** Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle. Heft II. 184 p. 8°. Mit 2 Taf. in Farbendruck und 2 Fig. im Text. — Tübingen (Laupp), 1891. Referirt Bot. C., XLVIII, 1891, p. 182; Naturw. Rundschau, VII, 1892, p. 127.

Im vorliegenden zweiten Heft bringt Verf. als Fortsetzung seiner früheren Untersuchungen (vgl. Bot. J., 1890, Abth. 1, p. 578, Referat 109):

6. Ueber die Chromatophoren in panachirten Blättern (p. 81—111). Als albicat bezeichnet Verf. alle diejenigen Blätter oder Blattheile, welche eine heller grüne, gelbe oder weisse Färbung besitzen, die auf einem anormalen Verhalten des Chromatophorensystems (Albinismus) beruht, dessen Ursache zur Zeit noch völlig unbekannt ist.

Die Aufgabe der vorliegenden Mittheilung ist nun, das gesammte morphologische Verhalten, sowie einige physiologische Beobachtungen der albicaten Chromatophoren klarzulegen.

I. Resultate. Aus allen Beobachtungen hat sich ergeben, dass scharf begrenzte Chromatophoren in den albicaten Zellen eine viel grössere Verbreitung besitzen, als man nach den zur Zeit in der Litteratur vorliegenden Beobachtungen annehmen müsste, dass eine gänzliche Zerstörung derselben meist nur in ganz rein weiss gefärbten Theilen älterer Blätter und auch hier keineswegs in allen Fällen stattfindet.

Die innerhalb der albicaten Theile sehr weit gehenden Abweichungen der Chromatophoren von den normal grünen Chloroplasten beziehen sich in erster Linie auf Grösse und Farbe. Ausserdem fand Verf. in albicaten Blatttheilen — wie bisher ganz übersehen wurde — blasenförmige Chromatophoren mit einer, selten auch mehreren Vacuolen.

Die von Hassack in den albicaten Chromatophoren verschiedener *Croton*-Arten beobachteten gelben Kugeln zählt Verf. nach ihren Reactionen zu den sogenannten Oeltropfen, welche, wie Schimper gezeigt hat, in absterbenden Chromatophoren ganz allgemein auftreten.

Was die physiologischen Beobachtungen betrifft, so hat Verf. keine Chromatophoren auffinden können, denen in Folge des Albinismus die Fähigkeit der Stärkebildung völlig verloren gegangen wäre. — Verf. neigt der Annahme zu, dass der Albinismus nur auf einer ungenügenden Zufuhr von Kohlehydraten zu den albicaten Chromatophoren während ihrer Ausbildung beruhen möchte. Experimentelle Belege sollen später folgen.

II. Methodisches. Die mikroskopischen Beobachtungen am lebenden Material geschahen fast ausschliesslich mit 5proc. Zuckerlösung, womit sehr vortheilhaft die Stücke von den zu untersuchenden Blättern vor dem Schneiden injicirt wurden. Zur leichteren Auffindung der lebenden Zellen setzte Verf. mitunter etwas Eosin hinzu.

Zur Fixirung benutzte er fast ausschliesslich alkoholische Sublimatlösung, zur Färbung Jodgrün oder ammoniakalische Fuchsinlösung. Er beobachtete fast ausschliesslich mit $^1/_{18}$ Hom. Imm. von Zeiss.

Um die Versuche über eine möglichst lange Zeit ausdehnen zu können, hat Verf. Zuckerlösung in abgeschnittene Zweige gepresst, wozu ein Druck von 20 cm Quecksilber genügte, um sogar in den albicaten Blatttheilen Stärkebildung stattfinden zu lassen.

III. Einzelbeobachtungen. Die Untersuchungen erstreckten sich auf

Malvaceae *(Abutilon Thompsoni, A. Sellowianum, Hibiscus Cooperi).*

Geraniaceae *(Pelargonium zonale, P. peltatum, Impatiens Sultani* var. *Walkeri).*

Celastraceae *(Evonymus japonica, aureo-marginata).*
Saxifragaceae *(Hydrangea hortensis).*
Ficoideae *(Mesembryanthemum cordifolium).*
Araliaceae *(Aralia Sieboldi, Hedera Helix, Panax Victoria).*
Caprifoliaceae *(Sambucus nigra).*
Compositae *(Farfugium* [= *Senecio*] *grande).*
Scrophulariaceae *(Veronica Hendersoni).*
Acanthaceae *(Eranthemum versicolor, Sanchezia nobilis).*
Amaranthaceae *(Achyranthes Verschaffelti* var. *aureo reticul.),*
Elaeagnaceae *(Elaeagnus retroflexus).*
Euphorbiaceae *(Croton).*
Aroideae *(Dieffenbachia Bonsei, Richardia albo-maculata).*
Haemodoraceae *(Sanseviera carnea).*
Amaryllideae *(Agave americana).*
Liliaceae *(Aspidistra elatior, Phormium tenax, Yucca aloefolia, Dracaena, Chlorophytum Sternbergianum, Hemerocallis fulva, Agapanthus umbellatus).*
Commelinaceae *(Zebrina pendula).*
Pandanaceae *(Pandanus Veitchii).*
Cyperaceae *(Cyperus alternifolius).*
Gramineae *(Oplismenus imbecillus, Zea japonica).*

7. Ueber Proteïnkrystalloide. II. (p. 112—158.)

Die früheren Untersuchungen über diesen Gegenstand hat Verf. weiter fortgesetzt, doch beschränkt er sich auch hier noch auf das morphologische Verhalten der Krystalloide, da die Untersuchungen über die physiologische Function der Krystalloide noch nicht zum Abschluss gelangt sind.

I. Die Krystalloide im Zellkern.

A. Eigenschaften und Nachweisung.

Die Zellkernkrystalloide sind sowohl in ihrer absoluten und relativen Grösse als auch in ihrer Gestalt sehr verschieden. Behufs Nachweises wurden sie mit concentrirter alkoholischer Sublimatlösung fixirt und nach Auswaschung mit alkoholischer Jodlösung mit Säurefuchsin gefärbt. Auch Doppelfärbung mit Säurefuchsin und Hämatoxylin leistete sehr gute Dienste.

B. Was die Verbreitung der Krystalloide bei den Phanerogamen betrifft, so ist es dem Verf. gelungen, den Nachweis zu liefern, dass die Krystalloide eine viel grössere Verbreitung besitzen, als man bisher annahm. Hier giebt Verf. auch ein Verzeichniss der von ihm untersuchten Pflanzen.

C. Während der Karyokinese gelangen die Zellkernkrystalloide in's Cytoplasma, verschwinden aber hier sehr bald wieder, während in den beiden Tochterkernen von Neuem Krystalloide gebildet werden. Dieses Resultat gewann Verf. an Fruchtknotenwandungszellen von *Melampyrum arvense* kurz nach Eröffnung der Blüthe.

II. Krystalloide innerhalb der Chromatophoren.

Zum Nachweis derselben lieferte die oben genannte Säurefuchsin-Methode hier nicht so günstige Resultate; dagegen erhielt Verf. gute Färbungen bei Anwendung von Altmann'scher Säurefuchsinfärbung, namentlich, wenn die zum Auswaschen benutzte Pikrinsäurelösung etwa auf 40° erwärmt wurde. Noch sicherer gelang der Nachweis, wenn statt Pikrinsäure eine Lösung von Kaliumbichromat zum Auswaschen benutzt wurde. (2 Theile conc. wässerige Lösung auf 98 Theile Wasser.) Auch Fuchsin leistet gute Dienste.

Mit Hilfe dieser Methode beobachtet man Körper von einigermassen regelmässiger und von ebenen Flächen begrenzter Gestalt.

In dieser Weise gelang es dem Verf. dort Krystalloide nachzuweisen, wo dies bisher nicht möglich gewesen war. Sie kommen häufig besonders in der Epidermis vor.

III. Im Cytoplasma oder Zellsaft fand Verf. Krystalloide ausser bei den schon bekannten Pflanzen auch bei folgenden fünf: *Vanda furva, Trichopilia tortilis,*

Gratiola officinalis, Passiflora coerulea und *Nuphar advena* (bei *Nymphaea alba* hat Verf. vergeblich darnach gesucht).

8. Ueber die mechanischen Erklärungsversuche der Gestalt und Anordnung der Zellmembranen. (p. 159—180).

I. Die über die Bildung der Zellmembranen aufgestellten Ansichten unterzieht Verf. einer kritischen Betrachtung, als deren Resultat er folgende Sätze aufstellt: „Die neugebildete Membran steht zwar dem Sachs'schen Princip der rechtwinkligen Schneidung entsprechend meist senkrecht auf der Membran der Mutterzelle; sie ist ferner dem Berthold-Errera'schen Princip entsprechend noch häufiger eine Fläche minimae areae; aber es kommen zahlreiche Ausnahmefälle von beiden Principien vor. Auch das Princip der kleinsten Flächen ist zur Zeit einer mechanischen Begründung gänzlich unzugänglich und kann somit nur als eine aus den Erfahrungsthatsachen abgeleitete, für die Mehrzahl der Fälle giltige Regel angesehen werden."

II. Was die während des Wachsthums eintretenden Verschiebungen der Zellmembran betrifft, so glaubt Verf. den „exacten Nachweis" geliefert zu haben, „dass der Turgor in der That die während des Wachsthums eintretenden Verschiebungen derartig beeinflussen muss, dass das Membrannetz, soweit nicht andere Factoren dem entgegenwirken, sich immer mehr der Gestalt der Plateau'schen Gleichgewichtsfiguren nähert".

44. **Schneider, Carl Camillo.** Untersuchungen über die Zelle. — Arb. Zool. Inst. Univ. Wien, IX, 1891. 46 p. 2 Doppeltafeln. Referirt Bot. C., XLVIII, 1891, p. 178—180.

Obgleich Verf. nur die thierische Zelle berücksichtigte, so sei hier doch wenigstens auf diese Arbeit hingewiesen.

45. **Wahrlich, W.** Zur Frage über den Bau der Bacterienzelle. — Arb. St. Petersb. Naturf. Ges. Abth. f. Bot., 1891, p. 18—20. Referirt Bot. C., L, 1892, p. 142.

Durch seine Untersuchungen an *Leptothrix buccalis, Bacillus subtilis, B. tumescens, B. Carotarum, B. Megaterium* u. a. fand Verf., dass das Bacterienplasma nur zwei Substanzen: eine Grundsubstanz von maschiger Structur (das Linin) und eine den Maschen eingebettete (das Chromatin besitzt); letztere bildet die oft beobachteten Körnchen. Bei der Sporenbildung wird das genannte Chromatin zur Bildung der Spore aufgebraucht. Deshalb erklärt Verf. das Chromatin als den Träger der Erblichkeit und überhaupt den wichtigsten Theil der Zelle; nach dem Verlust desselben ist die Zelle todt.

Die Bacterienzelle betrachtet Verf. als einen von Zellwand umgebenen Kern, während Cytoplasma fehlt.

46. **Zacharias, E.** Ueber Valerian Deluega's Schrift „Der gegenwärtige Zustand unserer Kenntniss über den Zellinhalt der Phycochromaceen". — Bot. Z., 1891, p. 664—668.

Man ersehe das Referat im Algenbericht.

47. **Flemming, W.** Ueber Zelltheilung. — Verhandl. Anat. Ges. in München, 1891. Ergänzungsheft zum Anat. Anzeiger, Bd. VI, 1891, p. 125—143. Referirt Naturw. Rundschau, VII, 1892, p. 41.

Der Vortrag ist ein Referat über die neueren Arbeiten betreffend „die Formerscheinungen der Zelltheilung und ihrer Mechanik". „Die Beziehungen der Zelltheilung zu den Zeugungstheorien, zur Bildung der Genitalproducte, zur Richtungskörperfrage, und was damit zusammenhängt, die neueren Forschungen über Zahlenverhältnisse und Zahlengesetze der Chromosomen" hat Verf. unberücksichtigt gelassen.

48. **Klebs, G.** Ueber die Bildung der Fortpflanzungszellen bei *Hydrodictyon utriculatum* Roth. — Bot. Z, 1891, No. 48—52. Referirt Bot. C., LII, 1892, p. 258—260.

Man sehe das Referat im Algenbericht.

49. **Matzdorff, C.** Zur Zellenlehre. II. — Naturw. Wochenschrift, VI, 1891, p. 74—76, 85—87, 126—129.

Verf. giebt ein zusammenhängendes Referat über bereits im Bot. J. 1889 und 1890 besprochene Arbeiten betreffs der Zelle.

50. **Weismann, Aug.** Amphimixis oder die Vermischung der Individuen. — Jena, 1891. — Referirt Naturw. Rundschau, VII, 1892, p. 73—76.

Die Arbeit ist ein vorläufiger Abschluss der Forschungen des Verf.'s, worin er auf

Grund der neuesten mikroskopischen Entdeckungen von O. Hertwig, Maupas und sich selbst das Schlussergebniss seiner Theorien sieht. Zu einer kurzen Wiedergabe eignet sich die Arbeit nicht. Deshalb muss hier auf das Original verwiesen werden.

51. **Burck, W.** Eenige bedenkingen tegen de theorie van Weismann aangaande de beteckenis der sexueele voortplanting in verband met de wet van Knight—Darwin. — Bot. Jaarb. III. Gent, 1891. p. 32—73, met Pl. III.

Abdruck der bereits im Bot. J. XVIII (1890), 1. Abth., p. 552, Referat No. 55 besprochenen Arbeit.

52. **Diebolder, J.** Darwin's Grundprincip der Abstammungslehre, an der Hand zahlreicher Autoritäten kritisch beleuchtet. Nebst einem Nachtrag über neuere Vererbungstheorien. 2. Aufl.

Die Arbeit hat Referent auch nicht in einem Referat einsehen können.

III. Zellkern, Befruchtung, Centralkörper.

53. **Wèvre, Alf. de.** Le noyau des Mucorinées. — Bull. Soc. roy. de Bot., XXX, 1891, 1e partie, p. 191—195, pl. I.

Bei mehreren der bisher für kernlos gehaltenen Pilze hat Verf. am besten mittels Picronigrosin Kerne nachweisen können. Er untersuchte *Phycomyces nitens, Thamnidium elegans, Rhizopus nigricans, Chaetocladium Fresenii, Pilobolus crystallinus.*

Die Kerne zeigen sich als kleine runde Massen, welche in einem Protoplasma liegen. In den Fruchthyphen trifft man sie immer in grösserer Anzahl. Die Sporen enthalten gewöhnlich nur einen. Ihre Vermehrung scheint durch Theilung zu geschehen.

54. **Frenzel.** Der Zellkern und die Bacterienspore. — Biol. C., XI, 1891, p. 757—763.

Da die Spore bekanntlich vollständig zur Fortpflanzung genügt, so muss sie daher alle Vererbungspotenzen implicite enthalten. Vom Standpunkte der Vererbung entsteht nun die Frage, welchen Werth die fertige Spore hat, den eines Kernes oder den einer Zelle?

Morphologisch ist sie wohl wahrscheinlich ein Kern; da aber in den Bacteriensporen kein Karyoplasma nachweisbar ist, so muss man sie vor der Hand eher als Zellen, und zwar als kernlose, ansehen.

So lange nun die Vererbungstheorie darauf beruht, dass der Kern als morphologisches Individuum definirt wird, wird man sagen dürfen, dass Fortpflanzung und Vererbung auch ohne geformtes Karyoplasma geschehen kann, auch ohne einen Zellkern.

55. **Peters, Th.** Untersuchungen über den Zellkern in den Samen während ihrer Entwicklung, Ruhe und Keimung. — Phil. Inaug.-Diss. Rostock. 8°. 31. Braunschweig, 1891. Referirt Bot. C., XLVIII, 1891, p. 180.

Verf. fasst die Ergebnisse seiner Untersuchungen in folgende Sätze zusammen:

„1. Das Vorhandensein von Nucleolen konnte nachgewiesen werden in einer ganzen Reihe von Fällen, für welche die Existenz von Nucleolen bisher in Abrede gestellt wurde, nämlich:

a. für die Kerne der Endosperm- und Embryozellen ruhender Coniferensamen *(Picea vulgaris, Larix Europaea, Biota orientalis);*

b. für die Kerne der Speicherzellen stärkehaltiger Samen *(Pisum, Vicia Faba, Leucojum aestivum);*

c. für die Kerne einiger stärkefreier Samen, in welchen Nucleolen bis jetzt nicht beobachtet wurden *(Paeonia, Asphodelus albus, Corylus Avellana).*

2. Vor der Bildung der Eiweisskrystalle und Stärke erfolgt bei *Sparganium* und *Carex* eine bedeutende Vermehrung der Zellkerne und Nucleolen.

3. Die Bildung der Eiweisskrystalle erfolgt bei *Sparganium* und *Carex* im Innern einer tropfenartigen Ansammlung von Proteïnsubstanzen durch einen Krystallisationsprozess, wobei diese nach und nach zur Vergrösserung der Krystalloide verbraucht werden.

4. Bei *Ricinus* und *Cucurbita* zerfallen die Krystalloide während der Keimung in Trümmerstücke, die nach und nach von aussen gelöst werden.

5. Bei *Carex* geht die Stärkebildung von der unmittelbaren Umgebung der Zellkerne aus, welche schliesslich durch die sich anhäufenden Stärkemassen vollständig umschlossen werden.

6. In allen keimenden Samen wurde eine bedeutende Grössenzunahme der Zellkerne und namentlich der Nucleolen constatirt.

7. In den Kernen der keimenden Samen von *Lupinus* und *Cucumis* wurde eine mehr oder weniger grosse Anzahl tingirbarer Körperchen von kugeliger Gestalt, die als Nebennucleolen bezeichnet sind, beobachtet."

56. **Müller, H. F.** Ein Beitrag zur Lehre vom Verhalten der Kern- zur Zelltheilung während der Mitose. — S. Akad. Wien Math.-Naturw. Cl., Bd. C, Abth. III, p. 179—188, Mit 1 Taf.

Ob Kern und Zellleib während der indirecten Zelltheilung in gleicher Weise wie während der Kernruhe getrennt sind, oder ob während der mitotischen Veränderungen eine Vermischung von Substanzen des Kernes mit denen des Zellkörpers also stattfindet, dass die Bewegungen der chromatischen Kerntheilungsfigur innerhalb von Zellsubstanzen ablaufen, welche vor der Kinese des Kernes von diesem getrennt waren, ist noch eine strittige Frage.

Verf. fand als beste Objecte die hämoglobinhaltigen Blutzellen der Milz von Triton.

Die hieran gewonnenen Erfahrungen „drängen zu einer ganz bestimmten Auffassung über das Verhältniss zwischen Kern und Zellkörper während der Mitose. Während der Metamorphose der Zelle, welche bekanntlich nicht bloss auf die Bewegungen der Kernfigur sich reducirt, sondern auch eine gleichzeitige chemische Umwandlung des Zellkörpers involvirt, sind zwei Phasen zu unterscheiden. Während der ersten wird die scharfe Scheidung von Zellkörper und Kern, wie sie während der Kernruhe und der Knäuelstadien besteht, aufgegeben und es kommt bis zur Vermischung von Substanzen des Zellleibes und des Kernes, während der zweiten findet wieder eine allmähliche Entmischung von Kern- und Zellsubstanz statt und diese führt zur Ausbildung der ruhenden Tochterkerne".

57. **Verworn, M.** Die physiologische Bedeutung des Zellkernes. — Pflüger's Arch. f. Physiol., LI, 1891, p. 1. Referirt Naturw. Rundschau, VII, 1892, p. 145—147.

Die Arbeit theilt Verf. in einen experimentellen und einen kritischen Theil. Die Versuche wurden an Radiolarien und Foraminiferen von besonders grossem Umfang angestellt.

Seine Betrachtungen führen dazu, dass die physiologische Bedeutung des Zellkernes allein in seinen Stoffwechselbeziehungen zum übrigen Zellkörper liegt. Nur durch diese besitzt er seinen Einfluss auf die Functionen der Zelle, greift er in die Lebenserscheinungen der Zelle ein.

In der Theilung sieht Verf. nur die Herstellung eines günstigen Verhältnisses zwischen Oberfläche und Masse, wie sie bedingt ist durch das individuelle Wachsthum der Zelle. Dieses letztere bringt allmählich hervortretende und sich vergrössernde Stoffwechselstörungen mit sich, welche in gleichem Maasse Zelle und Kern betreffen. Der Theilungsact ist der Schluss der Kette dieser sich langsam entwickelnden Veränderungen. „Was sich vererbt, das ist die für jeden Organismus eigene Art des Stoffwechsels. Protoplasma und Kern sind beide die Träger der Vererbungssubstanzen und die Vererbung kommt nur zu Stande durch Uebertragung von Substanz beider Theile und ihrer Stoffwechselbeziehungen auf die Nachkommen, ein Vorgang, der in der Fortpflanzung durch Theilung seinen ursprünglichsten und einfachsten Ausdruck findet." Als Stütze dieser seiner Auffassung führt Verf. die Auffindung der dem Zellplasma angehörigen und bei der Zellvermehrung jedenfalls eine wichtige Rolle spielenden Centrosomen an.

58. **Auerbach, L.** Ueber einen sexuellen Gegensatz in der Chromatophilie der Keimsubstanzen, nebst Bemerkungen zum Bau der Eier und Ovarien niederer Wirbelthiere. — S. Akad. Berlin, 1891, p. 713—750.

Nach Auffindung der zweierlei chromatophilen Kernsubstanzen, der kyanophilen

und erythrophilen, war in dem Verf. der Gedanke aufgetaucht, es möchte vielleicht die Verschiedenheit und in gewissem Sinne Gegensätzlichkeit jener beiden Substanzen zur Geschlechtlichkeit in Beziehung stehen, derart, dass eine derselben männliche, die andere weibliche Keimsubstanz darstelle.

Die bisher nur an Wirbelthieren angestellten Untersuchungen haben nun diese Vermuthung bestätigt, so dass er folgendes Gesetz aufstellen konnte:

„Nach Allem ist der sexuelle Gegensatz begründet auf zwei Substanzen, die sich qualitativ dadurch unterscheiden, dass die männliche in dem von mir definirten Sinne kyanophiler, die weibliche erythrophiler Natur ist".

Ob die beiden in den meisten Zellkernen sich findenden, chromatisch in der gleichen Weise gegensätzlichen Substanzen mit den beiden Sexualstoffen identisch sind, diese Frage lässt sich vorläufig nicht beantworten.

59. **Ziegler, H. E.** Die biologische Bedeutung der amitotischen (directen) Kerntheilung im Thierreich. — Biol. C., 1891, p. 372—389. Referirt Naturw. Rundsch., VI, 1891, p. 545—546.

In vorliegender Mittheilung stellt Verf. die bisher beobachteten Fälle directer Kerntheilung zusammen und giebt eine Beurtheilung der Bedeutung derselben. Hierbei schliesst er sich von vornherein der Flemming'schen Auffassung (vgl. Ref. No. 76) an. Darnach führt die directe Kerntheilung nicht zur Vermehrung und Neubildung von Zellen, wie es bei der indirecten (mitotischen) Theilung des Kernes der Fall ist, sondern sie stellt vielmehr eine Entartung dar oder hat wohl auch die Bedeutung einer blossen Oberflächenvergrösserung des Zellkernes, welche für diesen, beziehungsweise für die ganze Zelle unter Umständen von besonderem Nutzen zu sein scheint.

Verf. fügt noch hinzu, dass die amitotische Theilung stets das Ende der Reihe der Theilungen andeutet.

Den Uebergang aus der indirecten in die directe Theilung führt Verf. darauf zurück, dass sich die Zelle specialisirt, d. h. an eine bestimmte physiologische Function angepasst hat. Da die Kerne solcher specialisirten Zellen eine stark veränderte Structur aufweisen, ausserdem nach Flemming's Angaben eine Theilung der Centrosomen, wie bei der Mitose sonst die Regel ist, theilen, so ist eine Rückkehr von der directen zur indirecten Kerntheilung höchst unwahrscheinlich.

Das Resultat seiner Ausführungen ist, dass die amitotische Kerntheilung stets als secundärer Vorgang gegenüber dem ursprünglichen Zustand der indirecten Kerntheilung erscheint. Dies gilt für die mehrzelligen Thiere. Verf. möchte diese Auffassung auch für die Protozoen annehmen, indem der Makronucleus der Infusorien specialisirt ist, also directe Theilung zeigt, während nur dem Mikronucleus allem Anscheine nach indirecte Theilung zukommt und er wohl der Träger der Vermehrung der Zelle ist.

60. **Löwit.** Ueber amitotische Kerntheilung. — Biol. C., XI, 1891, p. 513—516.

Entgegen den Ausführungen von Ziegler, nach welchen die Bedeutung der amitotischen Theilung darin zu suchen ist, dass dieselbe mit assimilatorischen und secretorischen Thätigkeiten der Zellen, nicht aber mit der Regeneration der Kerne und Zellen in Beziehung zu bringen ist, hält Verf. auf Grund seiner Untersuchungen an einer regenerativen amitotischen Theilung, wenigstens für die Leukocyten, d. h. einer solchen, welche zur echten Zellenneubildung und zur Entwicklung eines keimfähigen Zellenmaterials führt, fest.

Andererseits beobachtete Verf. auch eine amitotische Kerntheilung, welche nicht zur Zellenneubildung führt, die vielmehr wahrscheinlich von einem mehr oder minder rasch eintretenden Untergange des Kernes und der Zelle gefolgt ist; diese Form bezeichnet Verf. als degenerative Kerntheilung, als Kernfragmentirung oder als Kernzerschnürung. Hierbei ist der Kern an der secretorischen Thätigkeit der Zelle betheiligt.

61. **Verson.** Zur Beurtheilung der amitotischen Kerntheilung. — Biol. C., XI, 1891, p. 556—558.

Die Untersuchungen des Verf.'s an den Hodenfächern von Lepidopteren haben ihn zu nicht unbegründetem Zweifel geführt, ob denn der amitotischen Kerntheilung wirklich

für alle Fälle jede regenerative Function abgesprochen werden darf, wie es Ziegler wahrscheinlich zu machen sich bemüht.

Die riesenhafte Mutterzelle jedes Hodenfaches besitzt nämlich einen primordialen Riesenkern und zahllose aus ihm hervorgegangene secundäre Kerne. Während jedoch die letzteren sich durch indirecte Theilung vermehren, ist beim primordialen Riesenkerne von einer Mitose nichts zu erkennen. Derselbe ist ausserordentlich arm an Chromatin.

62. **Frenzel.** Zur Bedeutung der amitotischen (directen) Kerntheilung. — Biol. C., XI, 1891, p. 558—565.

Verf. vermag „in der amitotischen Kerntheilung nicht einzig und allein eine Kernvermehrung, sondern ebensowohl auch eine wahre Zellvermehrung zu erblicken".

63. **Frenzel.** Die nucleoläre Kernhalbirung, eine besondere Form der amitotischen Kerntheilung. — Biol. C., XI, 1891, p. 701—704.

Als „nucleoläre Kernhalbirung" bezeichnet Verf. eine von ihm beobachtete Erscheinung, wo eine Kernhalbirung mit Verdoppelung der Kernsubstanzen und im besonderen des Nucleolus stattgefunden hatte.

64. **Wildeman, E. de.** Recherches au sujet de l'influence de la température sur la marche, la durée et la fréquence de la caryocinèse dans le règne végétal. — Ann. Soc. belge de microscopie, XV, 1891, p. 5—58, av. pl. I—II.

Verf. stellte seine Untersuchungen an *Spirogyra*, *Tradescantia virginica* L., *Cosmarium* und *Closterium* an. Die Schlussfolgerungen sind in kurzem folgende:

Wie für alle anderen physiologischen Erscheinungen, so hat die Wärme auch auf die Kern- oder Zelltheilung Einfluss. Es giebt eine untere und obere Temperaturgrenze, innerhalb deren ein Optimum für die Theilung sich findet. Dieses letztere liegt für *Spirogyra* bei 12° C., *Tradescantia virginica* bei 45—46° C., sehr nahe dem Maximum, und *Cosmarium* bei 24° C. Doch schwanken diese Zahlen je nach den Pflanzen.

Das Licht hat keine directe Wirkung auf die Theilung.

65. **Hertwig, O.** Ueber pathologische Veränderung des Kerntheilungsprocesses in Folge experimenteller Eingriffe. — Beiträge zur wissensch. Medicin. Festschrift für Virchow, 1891, Bd. I, p. 195—212, 14 Fig. im Text.

Bei seinen früheren, theilweise in Gemeinschaft mit Rich. Hertwig ausgeführten Untersuchungen über Zell- nnd Kerntheilung konnte Verf. durch experimentelle Eingriffe willkürlich eine grosse Zahl anomaler Kerntheilungsfiguren hervorrufen, wie sie im menschlichen Körper meist in Folge krankhafter Störungen sich zu entwickeln pflegen.

Diese Experimente und Beobachtungen finden sich in mehreren Schriften zerstreut, die in erster Linie andere Themata behandeln. Hier giebt Verf. eine Zusammenfassung und einen Vergleich derselben mit den Beobachtungen pathologischer Anatomen.

Zur Untersuchung eignen sich am besten die Eier verschiedener Echinodermen.

Durch passende Anwendung von einigen chemischen Stoffen, besonders von Chininm sulfuricum und Chloralhydrat, kann man mit grosser Sicherheit erreichen, dass die in Vorbereitung begriffene normale Zweitheilung der Eier in eine Drei- oder Vierfachtheilung umgewandelt wird.

Das Genauere muss aus dem Original ersehen werden.

66. **Guignard, Léon.** Sur la constitution des noyaux sexuels chez les végétaux. — C. R. Paris, t. CXII, 1891, p. 1074—1076. Referirt Bot. C., XLVIII, 1891, p. 79.

Nach der Zahl der Chromatinfäden sind bei den Pflanzen die sexuellen Kerne Halbkerne. Die Reduction der Zahl geht plötzlich und gleichzeitig in der männlichen und weiblichen Zelle vor sich und zwar zur Zeit der ersten Zweitheilung der Pollenmutterzelle und des Embryosackes.

67. **Dangeard.** Du rôle des noyaux dans la fécondation chez les Oomycètes. — Rev. Mycolog., XIII. Toulouse, 1891. No. 2.

Man sehe das Referat im Pilzbericht.

68. **Chmielevsky, W.** Materialien zur Morphologie und Physiologie des Sexualprocesses bei niederen Pflanzen. 8°. 80 p. 3 Taf. Charkow, 1890. Referirt Bot. C., L, 1892, p. 264—266.

Nach einer eingehenden Litteraturübersicht, aus der sich u. a. ergiebt, dass die bisherigen Angaben über das Verhalten der Chromatophoren und Zellkerne bei der Copulation der Thallophyten sich vielfach schroff widersprechen, bringt Verf. 1. Die physiologischen Unterschiede zwischen sexuellen und vegetativen Zellen, 2. Das Schicksal der Chromatophoren nach der Verschmelzung der Sexualzellen, 3. Die Kerne in den Sexualzellen und in deren Verschmelzungsproducten, 4. Zur Physiologie des Ruhezustandes und 5. Specieller Theil.

Genaueres ersehe man im Algenbericht.

69. **Belajeff, W. C.** Zur Lehre von dem Pollenschlauche der Gymnospermen. — B. D. B. G., IX, 1891, p. 280—285. Referirt Bot. C., LI, 1892, p. 347—248.

Aus den an *Taxus baccata* und *Juniperus communis* gewonnenen Resultaten zieht der Verf. folgende Schlüsse:

1. Die grössere Zelle im Pollenkorne der Gymnospermen ist keine generative Zelle, sondern eine vegetative.

2. In denjenigen Fällen, in welchen im Pollenkorne der Gymnospermen sich eine kleine Zelle bildet, wird dieselbe nicht resorbirt; sie theilt sich vielmehr in zwei Zellen. Die eine derselben wird zur befruchtenden (beziehungsweise generativen) Zelle.

3. Die Primordialzelle, welche den Autoren nach im Scheitel des Pollenschlauches entstehen soll, ist mit der einen der kleinen Zellen identisch, die sich an der Basis des Schlauches bilden; sie wandert erst nachträglich von dort nach dem Scheitel aus.

4. Eben diese Zelle dient zur Befruchtung der Eizelle, wobei der Kern, vielleicht mit einem Theile des Protoplasmas, in das Innere der Eizelle dringt.

70. **Fol, H.** Contribution à l'histoire de la fécondation. — C. R. Paris, t. CXII, 1891, p. 877—879. 10 Holzschn. Vgl. auch Arch sc. phys nat. 15 avril 1891.

Aus seinen an Mikrotomschnitten gewonnenen Beobachtungen zieht Verf. folgendes:

Die Befruchtung besteht nicht nur in der Summirung zweier Halbkerne, welche aus Individuen verschiedenen Geschlechtes stammen, sondern auch in der Vereinigung zweier halben Spermocentren mit zwei halben Ovocentren zur Herstellung der beiden ersten Astrocentren.

„Alle Astrocentren des Descendenten, welche durch successive Theilungen der primitiven Astrocentren entstanden sind, gehen zu gleichen Theilen aus dem Vater und der Mutter hervor."

71. **Fol, H.** Die „Centrenquadrille", eine neue Episode aus der Befruchtungsgeschichte. — Anat. Anzeiger VI, 1891, p. 266—274. Mit 10 Abbild. Referirt Naturw. Rundschau VI, 1891, p. 368—369.

Sobald das Spermatozoon in das Ei eingedrungen ist, wandert der Spermakern von der Peripherie nach dem Eikern hin. Von der äussersten Spitze des konisch gestalteten Spermakernes löst sich ein kleines Körperchen, das Centrosoma des Spermakernes, ab. Dasselbe wandert dem letzteren voraus und liegt, sobald der Spermakern sich dem Eikern anlegt, dem Centrosoma des Eikernes gegenüber. In dieser Stellung theilen sich die Centrosomen: sie ziehen sich zu einem länglichen, hantelförmig gestalteten Gebilde aus.

Während dessen sind die beiden dicht an einander liegenden (aber nie völlig mit einander verschmelzenden) Kerne von einer Plasmastrahlung umgeben. Es scheint, dass die Centrosomen während dieser Zeit einem richtenden Einfluss ausgesetzt sind; anfangs nicht in einer Ebene gelagert, finden sie sich später stets parallel mit einander. Dann erfolgt ihre Theilung. Jede Hantelfigur schnürt sich zur Bildung zweier neuer Körperchen durch und es beginnt jetzt die „Centrenquadrille": Jedes der beiden durch Theilung der Centrosomen entstandenen Körperchen bewegt sich vom anderen weg in der Richtung nach dem entgegengesetzten Pol hin, von wo aus die beiden dort gelagerten Centrosomhälften die gleiche Bewegung, aber in entgegengesetzter Richtung einschlagen. Die beiden Hälften des „Spermocentrums" treffen diejenigen des „Ovocentrums" am Aequator der Kernkugel. Hier vereinigt sich je ein halbes Spermocentrum mit je einem halben Ovocentrum zu „Astrocentren". Diese umgeben sich mit einer Strahlung, welche man als Polstrahlung zu bezeichnen pflegt.

Auf die Sonnenstrahlung der beiden eng an einander liegenden Kerne folgt, noch ehe die Vereinigung der Centrosomhälften erfolgt ist, nun das als Amphiaster bezeichnete Stadium der Kerntheilung.

Was die Lagerung der Centrosomen im Ei anbetrifft, konnte Verf. feststellen: 1. Das Ovocentrum liegt in der Polaraxe des Eies an der von den Polarzellen (Richtungskörpern) abgewendeten Seite des Eikernes. 2. Das Spermocentrum befindet sich ebenfalls in der Eiaxe, aber auf der den Richtungskörpern zugewendeten Seite des Eikernes.

„Die Befruchtung besteht nicht bloss aus dem Addiren zweier Vorkerne, welche aus Individuen verschiedenen Geschlechtes stammen, sondern auch zugleich in der Vereinigung zu zwei von vier Halbcentren, welche je vom Vater und von der Mutter herrühren, zu zwei neuen Körpern, den Astrocentren."

„Da muthmasslich alle Astrocentren eines individuellen Wesens durch Theilung aus den beiden Centren des ersten Amphiasters hervorgehen, so stammen sie alle zu gleichen Theilen vom Vater und von der Mutter her."

(Vergleiche hierzu das vorangehende Referat.)

Die Arbeit ist auch erschienen unter dem Titel: Le quadrille des centres etc. in Arch. des Sc. phys. et nat. de Genève, 15 avril 1891.

72. **Vejdovsky, F.** Bemerkungen zur Mittheilung H. Fol's: Contribution à l'histoire de la fécondation. — Anat. Anzeiger, VI, 1891, p. 370—375.

Verf. wahrt sich die Priorität der Aufstellung der sogenannten centrokinetischen Theorie.

73. **Guignard, Léon.** Sur la nature morphologique du phénomène de la fécondation. — C. R. Paris, t. CXII, 1891, p. 1320—1322.

Wie Fol bei den Thieren, so hat Verf. bei *Lilium Martagon* und *Fritillaria* gefunden, dass „das Phänomen der Befruchtung nicht nur in der Copulation zweier Kerne verschiedenen geschlechtlichen Ursprungs besteht, sondern auch in der Verschmelzung zweier Protoplasmen, ebenfalls verschiedenen Ursprungs, welche im Wesentlichen von den Directionssphären der männlichen und der weiblichen Zelle geliefert werden".

74. **Guignard, L.** Nouvelles études sur la fécondation. Comparaison des phénomènes morphologiques observés chez les plantes et chez les animaux. — Ann. sc. nat. 7e série, Botanique t. XIV, p. 163—296, avec pl. IX—XVIII. Referirt Bot. C., LI, 1892, p. 15—19; Naturw. Rundschau VII, 1892, p. 282—283.

Unter den in der früheren Arbeit des Verf.'s (vgl. Bot. J. XVII, 1889, 1. Abth., p. 597, Referat No. 52) ungelöst gebliebenen Fragen befand sich auch die nach dem Bau der Kerne der Sexualzellen.

In vorliegender Arbeit will Verf. nun zunächst bei den Pflanzen die Entwicklung der männlichen und weiblichen Reproductionsorgane vom jüngsten bis zum vollkommenen Stadium verfolgen, um daraus die Differenzirungsweise und den schliesslichen Bau zu eruiren. Dann will er zeigen, welches die wesentlichen Elemente beim Befruchtungsact sind und in welcher Weise sie sich zur Bildung der ersten Embryozelle vereinigen.

Hierbei bezieht sich Verf. wie früher auf die Erscheinungen bei *Lilium Martagon*.

Nach einigen Bemerkungen über die Untersuchungsmethoden legt Verf. den Stoff in sechs Abschnitten dar.

§ 1. Entwicklung und Bau der Geschlechtskerne bei den Pflanzen.

§ 2. Befruchtung und Theilung des Eies.

§ 3. Bildung des Endosperms.

§ 4. Vergleichung mit anderen Beispielen.

§ 5. Entwicklung und Bau der Geschlechtskerne bei den Thieren. — Polkörperchen und Spermatozoiden.

§ 6. Allgemeine Resultate.

Das Hauptinteresse der vorliegenden Arbeit liegt darin, dass in ihr zum ersten Male eine ausführliche und durch vorzügliche Abbildungen unterstützte Darstellung der in pflanzlichen Zellen zuerst vom Verf. beobachteten Attractionssphären oder Centralkörper gegeben wird. Hierdurch erfahren aber unsere Kenntnisse von der Morphologie des Kernes

und namentlich von dem Sexualacte der Phanerogamen eine wesentliche Förderung. Wie Verf. nachgewiesen hat, verschmelzen bei dem Sexualacte auch die Centralkörper mit einander, so dass dieser nicht einfach als eine Kernverschmelzung aufgefasst werden kann.

Obgleich er wahrscheinlich zu machen sucht, dass die Centrosomen eine ganz allgemeine Verbreitung in den pflanzlichen Zellen besitzen, ist der exacte Nachweis derselben bisher, abgesehen von den Staubfädenhaaren von *Tradescantia*, nur innerhalb von Zellen der generativen Organe gelungen.

Des Weiteren bekämpft Verf. die Anschauungen von Weismann und vertritt die Ansicht, dass im Allgemeinen jede Zelle Träger sämmtlicher erblichen Eigenschaften der Art ist.

75. **Flemming, W.** Attractionssphären und Centralkörper in Gewebszellen und Wanderzellen. — Anat. Anzeiger, VI, 1891, p. 78—81, 3 Textfig. — Referirt Naturw. Rundschau, VI, 1891, p. 341—343.

Vorläufige Mittheilung der folgenden grösseren Arbeit.

76. **Flemming, W.** Ueber Theilung und Kernformen bei Leukocyten und über deren Attractionssphären. — Arch. f. mikrosk. Anat. XXXVII, 1891, p. 249—298, Taf. XIII—XIV. Referirt Naturw. Rundschau VI, 1891, p. 341—343.

Aus der vorliegenden Arbeit des Verf.'s sind folgende Punkte besonders hervorzuheben:

Verf. fand auch bei seinen Untersuchungen, dass die Centrosomen als allgemeine und permanente Bestandtheile der Zelle erscheinen.

Da die Centrosomen bei der indirecten Theilung des Kernes offenbar eine wichtige Rolle spielen, so schien es von Wichtigkeit, ihr Verhalten bei derartigen, durch Zerschnürung stattfindenden Theilungen des Kernes festzustellen, und da ergab sich das Resultat, dass weder die Centralkörper noch die umgebende Sphäre eine Theilung erfuhr. Hieraus schliesst Verf., dass für die amitotische Theilung des Kernes der Wandzellen eine Theilung des Centrosoma nicht erforderlich ist.

Nach F.'s Untersuchungen vermögen sich also die Leukocyten sowohl mit Mitose, als auch auf amitotischem Wege zu theilen. Es erhebt sich nun die Frage, ob beide Theilungen die gleiche physiologische Bedeutung besitzen. Verf. verneint dieselbe. Nur durch Mitose findet die normale Neubildung der Leukocyten gleich derjenigen der Zellen anderer Gewebe statt.

„Fragmentirung des Kernes mit oder ohne nachfolgender Theilung der Zelle ist überhaupt in den Geweben der Wirbelthiere ein Vorgang, der nicht zur physiologischen Vermehrung und Neulieferung von Zellen führt, sondern, wo er vorkommt, entweder eine Entartung oder Aberration vorstellt, oder vielleicht in manchen Fällen (Bildung mehrkerniger Zellen durch Fragmentirung) durch Vergrösserung der Kernperipherie dem cellulären Stoffwechsel zu dienen hat."

77. **Flemming, W.** Neue Beiträge zur Kenntniss der Zelle. II. Theil. — Archiv. f. mikrosk. Anat., XXXVII. Bd., 1891, p. 685—751, Taf. XXXVIII—XL. Referirt Naturw. Rundsch. VII, 1892, p. 41.

Die neuen Beiträge führen folgende Ueberschriften:

A. Untersuchungsverfahren.
B. Ein muthmassliches Aequivalent der Zellplatte bei Vertebraten.
C. Veränderung im Zellkörper während der Mitose.
D. Ueber die Attractionssphären und Centralkörper in thierischen Geweben und Leukocyten.
E. Zur Mechanik der Zelltheilung und über die Entstehung der Kernspindel in Gewebszellen des Salamanders.

B. Bekanntlich hatte man bisher bei den thierischen Zellen ein der Zellplatte bei den Pflanzen Entsprechendes noch nicht beobachtet. Verf. versuchte nun verschiedentlich Andeutungen dieser Zellplatte aufzufinden. An Zellen verschiedenartiger Gewebe des Wirbelthierkörpers fand Verf. zwischen den aus den halbirten Kernschleifen gebildeten Tochterplatten „Zwischenkörper", welche er als Homologa der pflanzlichen Zellplatte ansieht.

Dieselbe ist hier jedoch nur im Rudiment vorhanden und besteht aus einer Anzahl in einer Reihe angeordneter, färbbarer Körperchen, welche zwischen beiden Tochterplatten angetroffen werden.

C. Hier erörtert Verf. die eigenthümliche Verdichtung der Substanz von in Theilung stehenden Zellen in ihrer Peripherie und das Auftreten einer helleren, lockerer beschaffenen Innenschicht um den Kern her.

D. Dieses Capitel ist im Wesentlichen eine Wiedergabe der bereits im Referat No. 76 besprochenen Arbeit des Verf.'s.

E. Den Mechanismus der Zelltheilung denkt man sich jetzt so, dass die an den Chromosomenhälften befestigten Spindelfasern, sei es durch einen auf sie geübten Zug, sei es durch Contraction, die Chromosomen nach verschiedenen Seiten hinziehen. Doch bleiben immer noch, wie Verf. hervorhebt, folgende Fragen zu beantworten: Wie und woraus entstehen die Spindelfasern? Wie geht es zu, dass solche Fasern an den Chromosomen befestigt sind und zwar so, dass an die zwei Spalthälften eines Chromosomes von verschiedenen Punkten kommende Fasern angreifen? Was ist die Ursache der Spaltung der Chromosomen?

Die Ergebnisse der Betrachtungen dieses Abschnittes fasst Verf. in folgende Sätze zusammen:

„1. Ueber die Herkunft der Spindel.

Die Anlage der Centralspindel und der Spindelenden liegt, wie die Pole, ohne Zweifel ausserhalb des Kerns. Wie viel von der Substanz der fertigen Spindel auf diese extranucleare Anlage zu beziehen ist, darüber haben wir noch Aufschluss zu erwarten; es scheint sich damit bei verschiedenen Zellarten nicht gleich zu verhalten. Für einen, bei meinen Objecten grossen Theil der Spindelfasern kann ich eine extranucleare Herkunft nicht als erwiesen ansehen, und finde es viel näher gelegt, diesen Theil aus den Lininsubstanzen des Kernes und der Kernmembran abzuleiten.

Die Annahme einer in dieser Art doppelten Herkunft der Spindel hat keineswegs etwas Sonderbares oder Gezwungenes an sich. Denn die Lininsubstanzen des Kernes und der Kernmembran können sehr wohl mit den Structuren des Zellleibes und der Sphäre ihrer Beschaffenheit nach gleich oder sehr nahe verwandt sein. Ich darf hierbei wohl an meine früheren Worte erinnern: Ob die Substanz, aus welcher die Spindelfasern geprägt werden, vorher dem Raume des Zellkernes oder des Zellkörpers angehört hat, das mag vielleicht gar keine so fundamentale Bedeutung haben, wie es manche Untersucher zu glauben scheinen.

2. Ueber die Ursache der Chromosomenspaltung.

Es erscheint nicht durchführbar, dass sie durch einen Zug oder eine sonstige mechanische Einwirkung der Spindelfasern veranlasst sein sollte, in der Art, dass diese letzteren sich vorher längs gespalten hätten und mit ihren Halbfäden trennend auf die Chromosomen einwirkten. Ueber die Ursache der Längsspaltung sind bei jetzigem Stande der Kenntnisse zwei Annahmen möglich:

a. Entweder wir sagen mit Boveri: „Die Längsspaltung ist eine selbständige Lebensäusserung, ein Fortpflanzungsact der chromatischen Elemente." Diese Auffassung schliesst ja keine mechanische Erklärung in sich, aber sie stimmt mit den Thatsachen, die bis jetzt bekannt sind.

b. Oder: Die Chromosomenlängsspaltung steht in einer Beziehung zu der Bildung des intranuclear entstehenden Theiles der Spindelfasern. Während der ersten Ausbildung des Knäuels wird Lininsubstanz aus dem chromatischen Kerngerüst herausgezogen und zwischen den Knäuelfäden zunächst zu Strängen formirt, welche zu Spindelfasern gestreckt werden. Die Herausentwicklung der Lininfadenwerke aus der chromatischen Kernstructur kann ein Anlass dazu sein, dass mit ihr zugleich eine Zweireihenanordnung des zurückbleibenden Chromatins in den Knäuelsträngen bewirkt wird. Eine mechanische Aufklärung des letzteren Vorganges liegt natürlich auch in dieser Anschauung nicht. Sie lässt es noch unerklärt, weshalb die Spiremfäden gleichmässigen Durchmesser bekommen und weshalb die Action der aus ihnen herausgezogenen Bälkchen an ihnen nicht allseitig, sondern nur nach zwei entgegengesetzten Seiten wirkt. Sie bietet aber wenigstens dafür ein Verständniss, dass später Spindelfasern mit den Chromosomen in Verbindung stehen."

78. **Solger, B.** Zur Kenntniss der Zwischenkörper sich theilender Zellen. — Anat. Anzeiger, VI, 1891. Referirt Beiblatt Bot. C., II, 1892, p. 111.

Zwischen den Körpern von Bindegewebszellen des Amnion der Ratte, an welchen Theilung des Zellkörpers sich eben einleitet, sah Verf. einen durch Safranin blassroth gefärbten Körper, den er mit Flemming's Zwischenkörper der Salamanderlarve identificirt. Während des Stadiums der Dyasten war noch nichts zu erkennen; nach vollzogener Theilung war auch nichts mehr wahrzunehmen.

79. **Bütschli.** Ueber die sogenannten Centralkörper der Zelle und ihre Bedeutung. — Verh. Naturhist. Med. Ver. Heidelberg. N. F. Bd. IV, 1891. Referirt Naturw. Rundsch. VII, 1892, p. 61.

Schon bei verhältnissmässig schwacher Vergrösserung sah Verf. sowohl im lebenden Zustande als im Präparat bei einer Diatomee aus der Gattung *Surirella* in besonderer Deutlichkeit das Centrosom als rundes Körperchen, welches gewöhnlich von einer Strahlung des Zellplasmas umgeben ist.

Entgegen den Ansichten von E. van Beneden und Rabl über die Bedeutung der Centrosomen sieht Verf. in den Centralkörpern Gebilde, welche bei Gelegenheit als Herde functioniren, von denen chemische Actionen auf das Protoplasma und den Kern ausgehen. Als eine Folge und Begleiterscheinung dieser Action der Centralkörper auf das Plasma würden die Strahlungen im Umkreis der Centrosomen anzusehen sein.

80. **Guignard, Léon.** Sur l'existence des „sphères attractives" dans les cellules végétales. — C. R. Paris, t. CXII, 1891, p. 539—542. Referirt Bot. C., XLVII, 1891, p. 135—136.

Die bisher nur von den Zoologen beobachteten Attractionssphären hat Verf. auch bei mehreren von ihm beobachteten Pflanzen: *Lilium, Fritillaria, Listera, Najas, Isoëtes, Polypodium, Asplenium* unter denselben Erscheinungen gefunden.

Verf. möchte die bezeichneten Körper lieber als „sphères directrices" Directionssphären bezeichnen.

81. **Wildeman, E. de.** Sur les sphères attractives dans quelques cellules végétales. — B. Acad. Belgique, 3e série, t. XXI, 1891, p. 594—601, avec 1 pl.

Wie Guignard (vgl. Ref. No. 80), so ist es auch dem Verf. gelungen, für eine grosse Anzahl von Pflanzenzellen das Vorhandensein von Attractionssphären nachzuweisen. Wahrscheinlich hat man es hier mit constanten Organen zu thun, welche man mit fast allen Kernen vergesellschaftet finden wird.

Die zu untersuchenden Zellen werden mit Chromessigsäure (0,70 Chromsäure, 0,30 Eisessig, 100 aq.) fixirt, nach gutem Auswaschen mit Malachitgrün gefärbt. Derartig behandelt liessen sich in *Spirogyra*- und *Equisetum*-Zellen die Attractionssphären deutlich und gut beobachten.

82. **Wildeman, E. de.** Sur les sphères attractives dans les cellules végétales. — Bull. S. Roy. B. Belgique, XXX, 1891, 2e partie, p. 167—169.

Was Verf. in vorangehend besprochener Arbeit als Attractionssphären in der jungen Spore von *Equisetum* beschrieb, ist nichts anderes als eine Vacuole.

Im Uebrigen bespricht er die Arbeit von Guignard. Vgl. Referat 80.

83. **Van Tieghem, Ph.** Sur les tinoleucites. — J. de B., t. V, 1891, p. 101—102. Referirt Beibl. Bot. C., 1891, Bd. I, p. 416.

Wie man alle Eiweisskörperchen von bestimmter Gestalt und durch Zweitheilung ausgezeichnet in dem Protoplasma lebender Zellen als Leuciten bezeichnet und Chloroleuciten, Chromoleuciten, Amyloleuciten, Hydroleuciten etc. unterscheidet, so will Verf. die letzthin von Guignard entdeckten „sphères directrices" (vgl. Ref. No. 80), welche den schon längst bekannten Attractionssphären der thierischen Zellen entsprechen, als leucites directrices oder kürzer „tinoleucites" Tinoleuciten[1]) bezeichnen.

---

[1]) Von τείνω.

84. **Dodel, A.** Beiträge zur Erkenntniss der Befruchtungserscheinungen bei *Iris sibirica*. — Festschrift z. 50jähr. Doctorjubil. Nägeli u. Köllicker. Zürich (Albert Müller) 1891. 4°. 11 p. 3 Taf.

Ehe nach den bisherigen Forschungen das Gesammtbild der Zeugungstheorie ein befriedigendes sein wird, ist noch manche verwickelte Frage zu beantworten. Verf. meint nun: „Vielleicht gelangen wir am erspriesslichsten zu werthvollen Resultaten, wenn wir von nun ab — nach den bahnbrechenden Arbeiten Strasburger's — monographisch vorgehen, wobei es sich nach unserer Ansicht darum handelt, an einzelnen günstigen Pflanzen die ganze Reihe von Erscheinungen, die in den Bereich des generativen Lebens zusammenzufassen sind, total und lückenlos, Schritt für Schritt abzuforschen, also bei einzelnen Pflanzen lückenlose Entwicklungsreihen der Generationsorgane blosszulegen."

In dieser Absicht hat Verf. *Iris sibirica* untersucht. Doch muss auf das Original verwiesen werden.

Interessant ist, dass Verf. bei dieser Pflanze Synergidenbefruchtung beobachtete. Er vermuthet, dass dieselbe bei allen Monocotylen vorkommt.

Als Folge von Synergidenbefruchtung will Verf. die Polyembryonie in einer späteren Arbeit verfolgen.

85. **Overton.** Beitrag zur Kenntniss der Entwicklung und Vereinigung der Geschlechtsproducte bei *Lilium Martagon*. — Festschrift z. 50jähr. Doctorjubil. Nägeli und Köllicker. Zürich (Albert Müller), 1891. 4°. 1 Tafel. Referirt Bot. C., L, 1892, p. 336—337.

Aus denselben Gesichtspunkten, wie Dodel (vgl. das vorangehende Referat No. 84), hat Verf. Untersuchungen an *Lilium Martagon* angestellt, doch ist die Arbeit noch nicht zum Abschluss gelangt. Weitere Untersuchungen stellt Verf. in Aussicht.

IV. Protoplasma.

86. **Peytoureau, A.** La constitution du Protoplasma d'après les travaux et l'enseignement de J. Kunstler. — Bordeaux, 1891. 8°. 24 p. av. 15 fig.

Nicht gesehen.

87. **Fayod, V.** Structure du protoplasma vivant. — Rev. génér. de Bot. III, 1891, p. 193—228, av. pl. XIV.

Bereits in einer vorläufigen Mittheilung (vgl. Bot. J., XVIII, 1890, 1. Abth., p. 556, Referat No. 62) hatte Verf. die Behauptung aufgestellt, dass das Protoplasma keine Emulsion ist, sondern aus feinen, meist dicht spiralig eingerollten Hohlfäden einer hyalinen, unfärbbaren, ziemlich zähgelatinösen, hochquellbaren Substanz zusammengesetzt ist. Diese Hohlfäden, Spirofibrillen genannt, haben etwa die Dimension eines *Spirillum tenue* und sind sehr wahrscheinlich aus noch feineren spiralig gewundenen Fibrillen zusammengesetzt, welche er Spirosparten nennt. Diese sind an einander gereiht und netzartig verwickelt. Ihre Gesammtheit bildet das Kupfer'sche Paraplasma, das Hofmeister'sche Hyaloplasma, das Strasburger'sche Chylema, Flemming's Paramitom etc.

I. Deutung der schon bekannten Thatsachen.

1. Netzstructur des Protoplasma. Diese eben dargelegte Ansicht haben auch schon andere Autoren geäussert, wie Hanstein, Heuser, Zalewski, Strasburger, Guignard, Zacharias u. v. A.

2. Bau der Netzfäden. Betreffs des feineren Baues dieser Fäden sind die Angaben schon seltener. Doch sprechen die Ergebnisse der Arbeiten von Leydig, Carnoy, Flemming, Zacharias, Zalewsky, Pfitzner u. A. zu Gunsten des Verf.'s.

II. Zur Untersuchung der Spirosparten benutzte Verf. Injectionen mit pulverisirtem Indigo oder mit Carmin-Indigo. Dadurch ergab sich, dass die Spirosparten nucleogene, schizogene und nucleoläre Knoten bilden.

In einem dritten Capitel bespricht Verf. dann die chemische Constitution des Protoplasmas mit Rücksicht auf seine Theorie, während er im vierten eine Anwendung auf die hauptsächlichsten Phänomene der Pflanzenphysiologie macht. Hier berücksichtigt er das Wachsthum der Zelle, Geotropismus. Saftsteigen, Reizbarkeit, Heliotropismus u. a.

Da ein eingehendes Referat zu lang ausfallen würde, sollen hier nur die Schlüsse des Verf.'s wiedergegeben werden:

1. Das Protoplasma ist ein halbflüssiges Gewebe aus hyalinen, hohlen, spiralig gewundenen Fibrillen, welche netzartig unter Bildung von Knoten angeordnet sind. Diese aus verschiedenen Quellen und Anordnungen stammend, sind in einander eingeschachtelt und nur durch eine sehr feine Membran (Fibrolema) getrennt.

2. Innerhalb der Höhlungen dieser Fibrillen bewegt sich die körnige Substanz des Protoplasma, welches allein durch Reagentien färbbar ist.

3. Die ursprüngliche Fibrille (Spirofibrille) wächst und wird hohl, wahrscheinlich im Verein mit dem Wachsthum der in seinem Innern entstehenden Spiralen. So geht sie in die zusammengesetzte Spirale oder Spirosparte über. Dieselbe besitzt einen Axencanal, in welchem sich dasselbe Spiel wiederholen kann.

4. Ein Spirospart ist also stets von einem zweiten ähnlichen umgeben; sie liegen um eine Axe herum, welche ebenfalls einen von den Canälen der Spirofibrillen unabhängigen Canal bildet und mit den andern Axen zusammen ein Netzgebilde abgiebt, dessen Wände die Spirosparten sind.

5. Die fibrillären Netze, welche den Haupttheil des Protoplasmas ausmachen, widerstehen der Einwirkung färbender Reagentien, aber können durch Injection verschiedener pulveriger Körper, durch Einwirkung von Sauerstoff oder durch unvollständige Verbrennung des Protoplasma sichtbar werden. In den Arbeiten zahlreicher Autoren finden sich Angaben über eine solche Structur, ohne dass ihr allgemeines Vorkommen und ihre Wichtigkeit erkannt wurde.

6. Der Kern, welcher wahrscheinlich nur ein Knoten des letzten extracellulären Netzes ist, wird durch das Zusammentreffen mehrerer Spirospartenknoten, welche ihn in verschiedenen Richtungen durchsetzen (cordons nucléogène, schizogène et nucléolaire) gebildet. Der letztere Knoten stellt wahrscheinlich die Axe des von den anderen gebildeten Netzes dar.

7. Der körnige Theil des Protoplasma verschwindet unter dem Einwirken von activem Sauerstoff; dieses Verschwinden wird von einer bedeutenden Aufblähung des Protoplasma begleitet, von dem nur die hyaline Substanz zurückbleibt.

8. Die hyaline Substanz scheint eine sehr sauerstoffreiche organische Verbindung zu sein; ihre Bildung scheint von dem bei der Respiration frei werdenden Sauerstoff abzuhängen.

9. Unter der Berücksichtigung, dass, wenn die Wände einer spiraligen Röhre sich ausdehnen, die ganze Röhre sich verlängern, und wenn das Innere dieser Röhren sich mit Substanzen anfüllt, die Spirale sich dagegen verkürzen muss, führt der Aufbau des Protoplasmas zur Erklärung sehr vieler Erscheinungen der Pflanzen- und Thierphysiologie.

10. Die pflanzliche Membran besitzt genau dieselbe Structur wie das Protoplasma; sie ist nur mit Cellulose imprägnirtes Protoplasma.

11. Auch thierische Gewebe können leicht mit Indigo imprägnirt werden, wobei sich im Grunde dieselbe Structur wie bei den pflanzlichen Geweben zeigt. Darüber sollen weitere Untersuchungen folgen.

Aus Allem ergiebt sich dem Verf. der Schluss, dass „die Spirofibrille das einzige echte Charakteristicum der organischen Substanz ist".

88. **Bütschli, O.** Ueber die Structur des Protoplasmas. — Verh. Deutsch. Zool. Ges. 1891, p. 14—29. Referirt Bot. C., XLVIII, 1891, p. 177—178.

In vorliegendem Aufsatz vergleicht Verf. seine Ansicht über die Structur des Protoplasmas mit den abweichenden anderer Forscher und hebt die Vorzüge der seinigen hervor.

Vor Bütschli haben hauptsächlich folgende vier Auffassungen Geltung sich zu verschaffen gesucht und theilweise auch gefunden:

Brücke (1) sah im Plasma eine Netzstructur, welche auch Frommann vertheidigte; Flemming (2) u. A. sehen nicht das Netz, sondern die Fibrille als das eigentliche Structurelement des Plasmas an; Berthold (3) betrachtet es als eine Emulsion; nach

Altmann (4) besteht das Plasma aus einer gallertigen Grundmasse, welcher sogenannte Granula, die eigentlichen Träger des Lebens eingelagert sind.

Bütschli's Auffassung schliesst sich am nächsten an Berthold an. Er vertritt die Ansicht, dass das Plasma die Structur eines Schaumes besitzt, also eine Emulsion sei, in der die Tröpfchen so dicht liegen, dass sie sich abplatten und die Zwischenmasse die Gestalt ebener Scheidewände annimmt.

Zum Schluss bemerkt Verf. noch, dass bei der im Wesentlichen sich in allen Organismen gleichbleibenden Structur des Plasmas die Grundlagen für die grosse Mannichfaltigkeit der Organisation vorwiegend auf chemischem Gebiete zu suchen sein dürften.

89. **Kienitz-Gerloff, F.** Die Protoplasmaverbindungen zwischen benachbarten Gewebselementen in der Pflanze. — Bot. Z., 1891: p. 1—10, 17—26, 33—46, 49—59, 65—67, mit Taf. I und II. Referirt Naturw. Rundsch. VI, 1891, p. 291—293.

Nach I. Einleitung bringt Verf. II. Untersuchungsmethoden und erwähnt hierbei, dass es für das Gelingen des Nachweises der Plasmaverbindungen zunächst darauf ankommt, den Zellinhalt möglichst unverändert und besonders unter möglichst geringer Contraction zu fixiren, was meistens durch schnelles Einbringen der aus frischem Material hergestellten Schnitte in Jodkalium (5 cg J, 20 cg JK auf 15 g H_2O) gelingt. Zur Quellung eignen sich Chlorzinkjod und $^3/_4$ Schwefelsäure. Zur Färbung zieht Verf. die blauen Farbstoffe den helleren rothen der Deutlichkeit halber vor. Meist beobachtete er mit Leitz' $^1/_{20}$ Oelimmersion, doch genügen häufig auch schon 900- und selbst 400-fache Vergrösserung.

Im III. Abschnitt giebt Verf. eine systematisch geordnete Uebersicht der von ihm untersuchten Pflanzen, welche rund 60 Species umfasst, die sich auf die verschiedensten Abtheilungen des Gewächsreiches von den Lebermoosen aufwärts erstrecken. Daraus zieht Verf. dann Schlüsse über IV. die Verbreitung der Protoplasmaverbindungen dahin gehend, „dass sämmtliche lebende Elemente des ganzen Körpers der höheren Pflanzen durch Plasmafäden verbunden sind".

Nur bei den Schliesszellen der Spaltöffnungen hat Verf. und Andere noch keine Plasmaverbindungen nachweisen können.

Was die V. Morphologie und Entstehung der Protoplasmaverbindungen betrifft, so ist die Stärke und Form derselben je nach den Abtheilungen des Gewächsreiches, nach einzelnen Species und selbst Geweben einer und derselben Pflanze sehr verschieden. Während ihre Dicke bei Phanerogamen zwischen 0,5 μ und höchstens 1 μ schwankt, fand Verf. bei *Thuidium delicatulum* Stränge von 3 μ Dicke. Die Siebröhren mit ihren längst bekannten Verbindungssträngen bilden weiter nichts als einen Specialfall, in welchem die Stränge besonders dick und in Folge dessen leicht sichtbar sind.

Nach seinen Untersuchungen erscheint es dem Verf. als sicher, dass die Plasmaverbindungen gleich von Anfang an bei der Zelltheilung entstehen.

Betreffs der VI. physiologischen Bedeutung der Protoplasmaverbindungen stehen sich zwei Ansichten gegenüber. Die einen halten sie für die Leitungsbahnen dynamischer Reize, die anderen für die Bahnen, durch welche der Stoffaustausch zwischen den Gewebselementen vor sich geht. Verf. erklärt sich für die letztere Ansicht.

Zum Schluss giebt Verf. noch ein „Verzeichniss der Litteratur über die Protoplasmaverbindungen", in dem er 83 Arbeiten aufzählt.

Man vergleiche hierzu auch Ref. No. 55 des Zellberichts für 1890 (Bot. J. XVIII, 1. Abth, p. 557).

90. **Kienitz-Gerloff, F.** Neuere Forschungen über die Natur der Pflanze. — Natw. Wochenschr., VI, 1891, p. 279—281, 287—290, 297—299. Mit Holzschn.

Populäre Darstellung der vorangehend referirten Arbeit des Verf.'s über Protoplasmaverbindungen.

91. **Keller, R.** Die Protoplasmaverbindungen zwischen benachbarten Gewebselementen in der Pflanze. — Biol. C., XI, 1891, p. 160—163.

Verf. referirt die Arbeit von Kienitz-Gerloff.

92. **Kohl, F. G.** Protoplasmaverbindungen bei Algen. — Ber. D. B. G., Bd. IX, 1891, p. 9—17. Taf. I.

Man vergleiche das Referat im Algenbericht.

93. **Preyer, W.** Zur Physiologie des Protoplasma II. — Natw. Wochenschr., VI. 1891, p. 1—5, 27—28.

In vorliegendem Aufsatz geht Verf. auf die Functionen des Stoffwechsels ein (Saftströmung, Athmung, Ernährung Absonderung [einschliesslich der Ausscheidung]) und bespricht zunächst nur die Saftströmung. Seine Beobachtungen führen ihn zu dem Schlusse, dass „alle Saftströmung im lebenden Thierkörper ihre einzige Ursache in letzter Instanz in der Contractilität des Protoplasma seiner Muskeln oder sonstigen contractilen Gebilde hat, wo nicht das erst in der Differenzirung begriffene Protoplasma allein die Saftbewegung bewirkt. Wo Nerven die letztere beeinflussen, haben sie wesentlich die Bedeutung von Regulatoren".

94. **Lange, Th.** Beitrag zur Kenntniss der Entwicklung der Gefässe und Tracheïden. — Inaug.-Diss. Marburg, 1891. Sep.-Abdr. aus Flora 1891, p. 393—434. Mit Taf. XI und XII. Referirt Bot. C., XLIX, 1892, p. 183.

Da es für die Entscheidung mehrerer physiologischer Fragen von Interesse ist, den Zeitpunkt des Verschwindens des Plasmas aus den Gefässen und Tracheïden festzustellen, und da das in einigen Fällen bemerkte Vorkommen von Plasma in älteren Tracheen zu der Annahme berechtigt, dass derartige Vorkommnisse sich öfters finden würden, so hat Verf. Vertreter der verschiedensten Gruppen der Gefässpflanzen untersucht. Es ist ihm gelungen, genügendes Material zusammenzubringen und zu beweisen, dass der Satz der Lehrbücher: Sobald die Wandverdickung der Gefässe und Tracheïden ausgebildet ist, schwindet das Plasma aus diesen, ohne dass auch nur eine Spur davon zurückbleibt, in dieser strengen Form nicht richtig ist. Es giebt vielmehr Pflanzen, deren Gefässe und Tracheïden noch lange Zeit nach der Ausbildung der Wandverdickung Plasma führen, oder bei denen einzelne dieser Gewebeelemente überhaupt das Plasma behalten, so lange der betreffende Pflanzentheil lebendig bleibt.

Nach I. Ueberblick über die einschlägige Litteratur behandelt Verf. im Abschnitt II. Specieller Theil zunächst die Untersuchungsmethoden: Um die bei den Voruntersuchungen zu lösende Frage, ob Wandverdickung und Verholzung Hand in Hand gehen, in Angriff zu nehmen, verwandte Verf. Phloroglucin-Salzsäure. Zum Nachweise von Plasma wurden die Schnitte mit Methylgrünessigsäure oder bei der Herstellung von Dauerpräparaten mit Borax-Carmin oder Eosin gefärbt.

Wandverdickung und Verholzung stehen in der Beziehung, dass die Ausbildung der Gefässwand ihre Vollendung mit beendeter Verholzung erreicht.

Die Perforation der Scheidewände der Gefässzellen geschieht erst nach vollendeter Wandverdickung.

Wann schwindet das Protoplasma aus den Gefässen und Tracheïden? Verf. fand, dass man vier Gruppen unterscheiden muss: I. Das Plasma verschwindet bald nach Beendigung der Wandverdickung, der Verholzung und der Resorption der Querwände. II. Die Tracheen führen längere Zeit nach ihrer Ausbildung Plasma. III. Die Tracheen führen während der ganzen Vegetationsperiode oder des grössten Theiles derselben Protoplasma. IV. Das Plasma in den Tracheen überdauert die Vegetationsperiode.

Im III. Allgemeinen Theil werden die gefundenen Thatsachen erörtert und es ergeben sich folgende Resultate:

„1. Das Protoplasma wird nicht völlig zur Ausbildung der Wandverdickungen verbraucht, sondern wandert aus oder bleibt in der Trachee zurück.

2. Die Verholzung findet statt, so lange die Trachee lebenden Inhalt führt.

3. Es giebt Tracheen, die noch lange Zeit nach ihrer Ausbildung lebendes Protoplasma führen, und solche, bei denen das Leben des Protoplasmas erst mit dem Leben des Pflanzentheiles erlischt.

4. Das Protoplasma der Tracheen kann an der Assimilation und Stoffwanderung theilnehmen.

5. Die Protoplasten der einzelnen Gefässglieder verschmelzen häufig nach Auflösung der Querwände mit einander.

6. Secundäre Gefässe können schon in der Streckungszone ausgebildet werden.

7. Das Längenwachsthum eines Internodiums erlischt in bestimmten Fällen nicht gleichzeitig auf allen Punkten eines Querschnittes, sondern in der Weise, dass Rinde und Epidermis noch Wachsthum zeigen, wenn die Streckung des Holzes abgeschlossen ist.

8. Die Ausbildung secundärer Gefässe im Internodium, dessen Längenwachsthum noch nicht beendet ist, erfolgt acropetal."

95. **Belzung, E.** Développement des grains d'aleurone et structure protoplasmique en général chez quelques Papilionacées. — J. de B., V, 1891, p. 85—93, 109—116, avec 16 fig.

Die neueren Arbeiten über die Entwicklungsgeschichte der Aleuronkörner haben zu keinen übereinstimmenden Resultaten geführt. Die Untersuchungen erstreckten sich auf eine zu beschränkte Anzahl Arten, welche grösstentheils zu einem einzigen Bautypus gehören.

Verf. bemühte sich, die Lücke auszufüllen: diese Untersuchung auf andere Typen der Aleuronkörner auszudehnen.

Die Untersuchungen sind eine Fortsetzung und in mehreren Punkten eine Vervollständigung seiner Mittheilung über den Ursprung der Stärke und der Chlorophyllkörner. Sie erstrecken sich auf die auch dort untersuchten Pflanzen: *Phaseolus*, *Faba*, *Pisum*, *Lupinus*, *Cytisus*. Berücksichtigung fanden folgende Punkte: 1. Protoplasmastructur vor dem Auftreten der Aleuronkörner. 2. Auftreten der Aleuronkörner. 3. Mechanismus des Auftretens der Aleuronkörner. 4. Wachsthum und Differenzirung der Aleuronkörner; ihr definitiver Zustand in der lebenden Zelle. 5. Vertrocknete Aleuronkörner.

Hierbei eruirte Verf. folgende Thatsachen:

„1. Die Aleuronkörner der Leguminosen entstehen an der Peripherie der Zellen als kleine gefüllte, homogene Körner, welche in Wasser unlöslich sind und zu diesem Zeitpunkt aus Legumin bestehen.

2. Ihre Ablagerung beginnt, wenn die Concentration des Zellsaftes einen bestimmten Grad erreicht hat, das Verhältniss der vorhandenen freien Säuren genügt, um das Niederschlagen der Eiweissbestandtheile zu beschleunigen; sie erscheint als Folge rein physikalischer und chemischer Phänomene, die im Zellsaft ihren Sitz haben und an denen das Protoplasma unbetheiligt ist.

3. Aleuronkörner nehmen schnell an Grösse zu und bleiben noch für einige Zeit gefüllt; dann aber erhalten sie vermöge ihrer osmotischen Kraft einige wasserhaltige Vacuolen.

4. Das fertige Aleuronkorn besteht entweder aus einem regelmässigen oder unregelmässigen Netzwerk, dessen Maschen ein an gelösten Stoffen, besonders Eiweiss, reichen Saft erfüllt, oder eine Wand umschliesst eine grosse centrale Vacuole. Netz und Wand sind unlöslich in Wasser und stellen eigentlich das Aleuronkorn dar.

5. Die Aleuronkörner der angeführten Arten besitzen weder einen Einschluss noch eine eigene Membran.

6. Sobald der Kern vollständig reif und trocken ist, kommt ein in Wasser löslicher, in der Hitze bei Gegenwart von Säuren ausfallender Eiweisskörper und wahrscheinlich auch das Galactan, die freien organischen Säuren etc. in den Vacuolen, zur Gerinnung und erfüllen dieselben mehr oder weniger.

7. In Gegenwart von Wasser bei einer Temperatur, die nicht genügt, um eine Keimung hervorzurufen, zeigen die Aleuronkörner dasselbe Vacuolenaussehen an, welches sie vor dem Austrocknen zeigten."

96. **Ryder, J. A.** On two new and undescribed methods of contractility manifested by filaments of Protoplasm. — Proc. Philad., 1891. 8°. p. 10—12.

Verf. hat bei *Vorticella* und *Tripanosoma balbiani* zwei neue Arten von Contractilität beobachtet, die bisher noch nicht beschrieben sind. Die bisherigen Darstellungen der Contractilität bei *Vorticella* entsprechen nicht der Wirklichkeit.

97. **Strasburger, Ed.** Das Protoplasma und die Reizbarkeit. Rectoratsrede. — Jena, 1891. 8°. 38 p. Referirt Bot. C., L, 1892, p. 48—49.

In der Rede giebt Verf. „einen Ueberblick unserer Kenntnisse von dem Bau und von den Eigenschaften des Protoplasma".

98. **Wladimiroff, A.** Osmotische Versuche an lebenden Bacterien. — Zeitschr. f. phys. Chemie, VII, 1891, p. 529—543. Referirt Bot. C., LI, 1892, p. 208.

Man sehe das Referat im Pilzbericht.

99. **Acqua, C.** La quéstione dei tonoplasti e del loro valore. — Mlp., an. V. Genova, 1891. p. 106—115.

Verf. giebt eine kritische Uebersicht der Anschauungen und Arbeiten von de Vries über die Tonoplasten und jene seiner Schule, insbesondere der Arbeiten von Went.

Giebt nun Verf. die tiefe Gründlichkeit der Beobachtungen von de Vries und deren Werth zu, welchen weder experimentelle Untersuchungen noch speculative Anschauungen zu widerlegen vermochten, so ist er nichts weniger als geneigt, die Ansichten von Went zu billigen, welche er vielmehr einer excessiven Uebertreibung beschuldigt.

Solla.

100. **Verschaffelt, E.** Over weerstandsvermogen van het protoplasma tegenover plasmolyseerende stoffen. (Résistance du protoplasme aux substances plasmolysantes.) — Bot. Jaarb., III, 1891. Gent. p. 516—538, mit französischem Résumé (p. 538—540). Referirt Bot. C., XLVII, 1891, p. 136.

Bekanntlich hat bereits de Vries gezeigt, dass Plasmolyse in verschiedenen Zellen in verschiedener Stärke zum Ausdruck kommt. Verf. sucht die Ursache dieses Unterschiedes auf die ungleiche Resistenz des Plasmas ungleicher Zellen zurückzuführen. Es ist ihm nämlich gelungen festzustellen, dass in manchen Fällen, wo das Wandplasma sich nicht contrahirte, dasselbe schon vorher in einem kränklichen Zustande gewesen war; solche Zustände konnte Verf. sogar künstlich, durch Erwärmung, Nahrungs- oder Sauerstoffentziehung u. s. w. hervorrufen.

Umgekehrt, meint Verf., wird man aus der Wirkung der plasmolysirenden Substanzen in gewissen Fällen auf den normalen oder krankhaften Zustand einer Zelle schliessen können. In erfrorenen Geweben einheimischer Pflanzen fand Verf., dass nach langsamem Aufthauen die Plasmolyse normal verlief, während sie nach schnellem Aufthauen unterblieb.

101. **Hartog, M. M.** Some Problems of Reproduction; a Comparative Study of Gametogeny and Protoplasmic Senescence and Rejuvenescence. — Quart. Journ. of Microsc. Sc. N. S. Vol. 33. London, 1892. p. 1—79.

Diese Studie über die Bedeutung der Geschlechtszellen und ihr Auftreten etc. bezieht sich sowohl auf Pflanzen als auch auf Thiere. Wir gehen hier nur auf die die ersteren betreffenden Thatsachen ein. Eine sehr verbreitete, aber nicht allgemeine Thatsache bei den Vorbereitungen zur Befruchtung ist die Specialisation von Gameten, die durch rasche Theilungen aus einer Zelle, dem Gametogonium, entstehen. Die behaupteten Kernabsonderungen (im Metazoenei z. B.) sind wahre, aber in der Entwicklung gehemmte Gameten. Die sogenannten Aussonderungen von Protoplasma bei den Pflanzen sind von verschiedener Bedeutung, oft weder den vorigen, noch einander homolog. Die schnellen vorläufigen Theilungen sind rein physiologisch zu erklären.

Gameten nennt Verf. Zellen, die mit einander verschmelzen (Zellplasma mit Z. und Kernplasma mit K.). Ihr Ergebniss ist die Zygote. Pronucleus oder Gametonucleus ist der Kern der Gamete. Gametogonium oder Progamete ist eine Zelle, die sich in Gameten theilt oder zu einer Gamete wird. Spermatogonium (Oogonium) und Spermatogamete (Oogamete) heissen die männlichen (weiblichen) Gametogonien und Gameten. Facultativ oder obligatorisch sind Gameten, je nachdem sie unabhängig von der Karyogamie durch Theilung entstehen können oder nicht. Gametangium ist der apocytiale Raum, in dem Gameten entstehen. Cytoplast ist das Zellplasma im Gegensatz zum Kern. Ein Apocytium ist eine mehrkernige Protoplasmamasse. Apocytiale Pflanzen können continuirlich sein oder septirt in vielkernige Protoplasmamassen. Apocytien, die sich gleich Gameten vereinigen, heissen Gametoiden, ihr Product Zygotoid. Karyogamie (nach Maupas) heisst jede

Gametenvereinigung, die Verschmelzung der Kerne aufweist. Endogamie findet statt, wenn sich Gameten desselben Gametogoniums vereinigen, Exogamie, wenn die Gameten verschiedenen Gametogonien angehören. Protoplasma mit oder ohne Kern, das sich an der Bildung der Gameten nicht betheiligt, heisst Epiplasma. Dies die t. t. des Verf.'s.

Typisch agamische Vermehrung findet bei den Myctozoen statt, also den Monadineen Cienk., Acrasieen und Myxomyceten.

Sodann betrachtet Verf. die Arten der Karyogamie an der Hand der Protophyten. Die Flagellaten zeigen die niedrigste Stufe der Karyogamie, und bei den Phytomastigopoden kann man alle Stufen der Isogamie bis zur ausgebildeten geschlechtlichen Differenzirung verfolgen. Diese Stufen sind die folgenden: 1. Isogamie. Die Gameten sind gleich. Verschmelzen zwei Gameten, so ist die Isogamie binar, wenn drei oder mehr, multipel. In manchen Fällen sind alle Zellen Gametogonien; in anderen kann man vegetative (coloniale) und Brutzellen (Gametogonien, Zoosporangien) unterscheiden. Bei der Euisogamie kann sich jede Gamete mit jeder andern vereinigen, ja bei den Pediastreen findet sogar Endogamie statt. Bei der Exoisogamie copuliren nur Gameten verschiedenen Ursprungs, wie bei *Ulothrix*, *Pandorina*, *Dasycladus*. 2. Anisogamie. Wir haben Mikro- und Megagameten. Z. B. *Chlamydomonas pulvisculus*. *Ulothrix* und *Pandorina* sind Uebergänge zwischen 1. und 2. 3. Hypogamie oder Hyperanisogamie. Die Gameten unterscheiden sich auch im Verhalten. Die Megagamete kommt vor der Vereinigung mit der Mikrogamete zur Ruhe. Z. B. Cutleriaceen und Ectocarpeen. 4. Oogamie. Gewisse Volvocineen, *Oedogonium*, *Cylindrocapsa*. 5. Siphonogamie. Hier findet nicht einfache Vereinigung der Gameten statt, sondern ein protoplasmatisches Auswachsen der Gamete oder des Gametogoniums. Es ist ein terminus, der sich auf den Mechanismus der Karyogamie bezieht, und kommt mit Isogamie bei Conjugaten, mit Anisogamie bei Conjugaten und *Chlamydomonas pulvisculus*, mit Oogamie bei den Peronosporeen, Gymnospermen und Samenpflanzen vor.

Vergleichende Gametogenie im Pflanzenreich. 1. Protophyten und Zellalgen. Bei Chaetophoraceen und Ulvaceen sind die Zoosporen viergeisselig, die Isogameten zweigeisselig. Letztere entstehen durch Theilung aus den entstehenden ersteren. *Ulothrix*, *Cylindrocapsa*, *Chlamydomonas* s. o. Die Desmidiaceen, Conjugaten und Diatomeen sind isogam oder schwach anisogam *(Spirogyra)*, auch findet sich Siphonogamie. *Closterium binula*, *Epithemia*, *Amphora* sind die sogenannten „frustules" Progameten. *Sirogonium* hat etwas ungleiche Gameten. Die grossen Zellen von *Volvox* sind Parthenogonidien oder Oogonien oder Spermatogonien. Die Oedogoniaceen sind oogam. Asexuale Zoosporangien von verschiedenem Verhalten bei den Peronosporeen, Saprolegnieen, Chytridieen. Die Melanophyceen zeigen den Uebergang zur Hypoogamie, die Fucaceen wahre Oogamie. 2. Apocytiale Formen. Zum Algentypus gehören von den hierher zu rechnenden Pflanzen *Cladophora*, *Acetabularia* und *Botrydium* (exoisogam), *Bryopsis* (anisogam), *Dasycladus*, *Derbesia*, *Sphaeroplea*, *Vaucheria* (continuirlich und oogam). Im Pilztypus kann man die Phycomyceten mit geisseltragenden Sporen (Zoosporeae) denen ohne bewegliche Sporen (Aplanosporeae) gegenüberstellen. Zu jenen gehören die Ancylisteen, Chytridieen (bei denen Conjugation von *Polyphagus*, *Olpidiopsis*, *Zygochytrium* und *Tetrachytrium* bekannt ist), *Monoblepharis*, Peronosporeen, Saprolegnieen. Verf. betrachtet die von ihnen bekannten Vorgänge der Sporenentstehung unter den oben gegebenen Gesichtspunkten. Zu den Aplanosporeen gehören die Entomophthoreen *(Basidiobolus)* und Mucorini. Letztere sind isogam, anisogam nur *Mucor heterogamus*. Die höheren Pilze sind siphonogam (niedere Ascomyceten) oder apogam (die meisten Asco- und Basidiomyceten). 3. Die höheren Thallophyten. Schilderung und Vergleich der Florideen und Characeen mit vorangehenden Formen. 4. Die Archegoniaten. Für die Muscineen gilt folgendes Schema[1]) der Theilungen der Innenzelle des Archegoniums:

[1]) N, N^1, N^2, N^3 u. s. f. bezeichnet die bei den Theilungen aufeinander folgenden Kerngenerationen.

$$N \begin{cases} N^1 \begin{cases} N^2 \begin{cases} N^3 \\ N^3 \end{cases} \\ N^2 \begin{cases} N^3 \\ N^3 \end{cases} \end{cases} & \text{etc. Halscanalzellen} \\ N^1 \begin{cases} N^2 & \text{Bauchcanalzelle.} \\ N^2 & \text{Oosphäre.} \end{cases} \end{cases}$$

Für die Gefässkryptogamen folgendes:

$$N \begin{cases} N^1 \text{ (Halscanalzelle)} \begin{cases} N^2 \\ N^2 \end{cases} & \text{Halscanalzellen} \\ N^1 \text{ (Centralzelle)} \begin{cases} N^2 & \text{Bauchcanalzelle} \\ N^2 & \text{Oosphäre.} \end{cases} \end{cases}$$

5. Die Siphonogamen. Gymnospermen. Die sterilen Zellen am Grunde der Androspore (Pollenkorn) sind dem männlichen Prothallus der heterosporen Kryptogamen gleichwerthig, die Bildung des Archegoniums ähnelt der des gleichen Organs bei den Gefässkryptogamen. Angiospermen. Im Pollensack theilt sich der Urkern in einen vegetativen und einen reproductiven. Auf die Theilungen im Embryosack geht Verf. des weiteren ein.

In seiner allgemeinen Uebersicht über die Gametogenie geht Verf. auf folgende Punkte ein. 1. Wird die Reduction der Chromatomeren in Gametonucleis geschildert. Die Beispiele beziehen sich auf *Helleborus, Allium, Convallaria, Muscari* u. s. f. 2. Reproductive Unfähigkeit von obligatorischen Gameten kommt bei Metaphyten, aber auch bei *Volvox* vor. 3. Mannichfach sind die Anpassungen der Gameten. So gehen von den 64 Megasporen der heterosporen Filicineen 63 unter, eine reift nur. Bei *Eleocharis* und Verwandten theilt sich die Pollenmutterzelle ungleich und neben einem fertilen Pollenkorn entstehen drei abortive. Oft verkümmern Eizellen, z. B. bei den Drupaceen, *Anemone*. Die centralen Oogonien von *Corallina* sind Hilfsmittel der Befruchtung wie die Randblüthen von *Viburnum, Hydrangea* und manchen Compositen. Stets ist der Kampf ums Dasein der Urheber dieser Erscheinungen.

Die Ursache des Alterns des Protoplasmakörpers der Zellen und einer schliesslichen reproductiven Unfähigkeit ist die Erschöpfung, die rasch fortgesetzte Zelltheilungen mit sich führen müssen. Verf. zeigt, dass folgende Arten der Protoplasmaerneuerungen stattfinden. 1. Ruhe erneuert die Kräfte, z. B. bei gewissen Monadineen. 2. Wechsel der Lebensweise, z. B. bei den höheren, so ausgesprochen apogamen Pilzen. 3. Kernwanderung bei apocytialen Pflanzen, z. B. bei Pilzen mit septirten Hyphen. 4. Vereinigung zu Plasmodien. 5. Karyogamie. 6. Verschmelzung von Gametoiden. — Der Vorzug, den die Karyogamie vor Agamie und Apogamie hat, beruht auf der durch sie herbeigeführten constitutionellen Erstarkung und dadurch ermöglichten Erneuerung des Protoplasmas. Die Exogamie, die auf der Unvereinbarkeit zwischen Blutsverwandten beruht, führt zur Allogamie, und so ist die Nothwendigkeit der „Erneuerungen" oder „Auffrischungen" die Ursache der sexuellen Differenzirung. *Pandorina* beleuchtet die Entstehung der Geschlechter. — Schliesslich kommt Verf. auf die Formen der paragenetischen Vorgänge, der sogenannten Parthenogenesis. Er unterscheidet: 1. Wahre Parthenogenesis ist die Entwicklung einer unbefruchteten (facultativen) Gamete. Sie kann sein die von Isogameten, Mikrogameten *(Ectocarpus)*, Megagameten *(Chara crinita)*. 2. Scheinbare Cellularparthenogenesis findet statt, wenn eine vegetative Zelle eine Gamete gebildet hat, die das Wesen einer Zygote annimmt. Z. B. die Azygosporen der Conjugaten, die Auxosporen von Diatomeen. 3. Scheinbare Apocytialparthenogenesis gilt in entsprechender Weise für Zygotoiden. Z. B. die Azygosporen der Mucorini. 4. Progametale Erneuerung findet statt, wenn eine Progamete als Zygote auftritt. 5. Metagametale Erneuerung betreffen die Fälle von *Coelebogyne, Citrus, Funkia, Nothoscordum*. 6. Paragamie tritt ein, wenn Schwesterkerne verschmelzen, anstatt dass ein männlicher Kern einwirkt. Ooparagamie kommt bei Thieren, apocytiale Paragamie bei Saprolegnieen und *Derbesia* vor. Matzdorff.

102. **Vogt, J. G.** Das Empfindungsprincip und das Protoplasma auf Grund eines einheitlichen Substanzbegriffes. — Sammlung von Erkenntnissschriften. Heft 4—7. 8°. 208 p. Leipzig (E. Wiest), 1891. Referirt Bot. C., XLVII, 1891, p. 336—338.

Die Arbeit ist eine philosophische Betrachtung im wesentlichen Anschluss an Berthold's Protoplasmamechanik und die Pfeffer'schen und Altmann'schen Untersuchungen, um zur Erklärung biologischer Probleme zu führen.

V. Stärke.

103. **Belzung, E.** Sur le développement de l'amidon. — J. de B., t. V, 1891, p. 5—13.

Verf. giebt eine Analyse der Arbeit von Eberdt über Stärkebildung (vgl. Bot. J., XVIII, 1890, 1. Abth., p. 576, Ref. No. 108), welche zur Zurückweisung der Ansichten des Letzteren führt. Die Arbeit Eberdt's ist durchaus nicht im Stande, die Schimper'sche Theorie zu erschüttern.

In einer späteren Mittheilung wird Verf. weitere Untersuchungen über diese Frage bringen.

104. **Königsberger, J. C.** Bejdrage het de kennis van de zetmeelvorming bij de Angiospermen. — Inaug.-Diss. Utrecht, 1891.

Enthält hauptsächlich Untersuchungen über die Amylumbildung bei Angiospermen. Nach der Meinung des Verf.'s erfolgt die Bildung des Reserveamylums sowohl durch die Wirksamkeit von Leucoplasten, als unter dem unmittelbaren Einfluss des Plasmas. Das erste fand er bei vielen Monocotylen und nur bei wenigen Dicotylen; er betrachtet es als die ursprüngliche Form des Prozesses. Aus ihr habe sich die zweite entwickelt, die bei Dicotylen die gewöhnliche sei. Mit der Meinung Belzung's, nach welcher die Function der Leukoplasten problematisch sei, erklärt Verf. ausdrücklich sich nicht einverstanden. Auf Grund einiger Erwägungen und im Anschluss an Reaction von sehr jungen und — in Auflösung begriffenen Körnern schliesst Verf., dass Amylumkörner aus Amylodextrin entstehen und dass sie darin auch wieder übergehen werden, wenn sie für Transportzwecke lösliche Form annehmen. Giltay.

105. **Buscalioni, L.** Sulla struttura dei granuli d'amido del mais. — N. G. B. J., XXIII, p. 45—47.

Verf. beobachtete Folgendes über die Structur der Stärkekörner des Mais. Nicht ganz reife Maiskörner wurden stückweise in einer Eprouvette mit 1 cc. Chloroform und einigen Tropfen Chromsäure durch eine halbe Minute ungefähr gekocht. Auf einem Objectträger darauf die Stücke mit der Nadel ausgebreitet und untersucht, liessen zahlreiche Stärkekörner wahrnehmen, welche in verschiedenem Grade gequollen waren. Weniger stark gequollene Körner zeigten radial vom Centrum nach der Peripherie verlaufende Streifungen, welche nach zwei in einem rechten Winkel sich kreuzenden Richtungen orientirt waren, wodurch das Korn in unzählige winzige rhombische, regelmässig angeordnete Stücke zusammengesetzt erschien. In stärker gequollenen Körnern sind die Streifungen von concentrisch und radial gelagerten Pünktchen ersetzt. Wirkt aber die Chromsäure noch weiter, so verschwindet jedwede Spur einer eigenen Structur und das ganze Korn erscheint als hyaline Masse.

Aehnliches lässt sich verfolgen, wenn man die zerstückelten Stärkekörner durch ein oder zwei Tage in derselben Mischung bei gewöhnlicher Temperatur digerirt. — Weitere gründlichere Beobachtungen behält sich Verf. vor. Solla.

106. Ueber Bildung und Auflösung von Stärke vergleiche man das Referat der Arbeit von Klebs: Ueber die Bildung der Fortpflanzungszellen bei *Hydrodictyon* im Algenbericht.

107. **Mayer, A.** Zu der Abhandlung von G. Krabbe: Untersuchungen über das Diastaseferment unter specieller Berücksichtigung seiner Wirkung auf Stärkekörner innerhalb der Pflanze. Pr. J., XXI, 1890, p. 520. — B. D. B. G., IX, 1891, p. 238—243. Referirt Beihefte Bot. C., II, 1892, p. 174—176.

Verf. kann durch die von Krabbe herbeigebrachten Beweise nicht von der Richtigkeit der Krabbe'schen Untersuchungen überzeugt werden. Die von Letzterem als normal bezeichneten Vorgänge bei der Auflösung der Stärkekörner erkennt M. nur als anomale an.

VI. Farbstoffe und Farbstoffträger.

108. **Dalmer, M.** Ueber stärkereiche Chlorophyllkörper im Wassergewebe der Laubmoose. — Flora, 1891, p. 460—465.

Siehe das Referat in Moosebericht.

109. **Haberlandt, G.** Ueber den Bau und die Bedeutung der Chlorophyllzellen von *Convoluta Roscoffensis*. — Sep.-Abdr. aus „L. von Graff, Organisation der *Turbellaria acoela*". Leipzig (Engelmann), 1891. gr. 4°. 18 p. Mit 12 Holzschn.

Das Gesammtergebniss seiner Untersuchungen über die im Parenchym von *Convoluta Roscoffensis* Graff vorkommenden grünen Zellen fasst Verf. in folgender Weise zusammen:

„Die Chlorophyllzellen von *Convoluta Roscoffensis* besitzen, namentlich in Bezug auf den Bau ihrer Chloroplasten, eine ganz ähnliche Organisation, wie gewisse niedere Algenformen. Sie sind aber vollständig hautlos und vermögen im isolirten Zustande sich weder mit einer Zellmembran zu umkleiden, noch überhaupt selbständig weiterzuleben. Wenn sie auch zweifellos von Algen abstammen und vom phylogenetischen Standpunkte aus als solche zu betrachten sind, so stellen sie doch auf der gegenwärtigen Anpassungsstufe bereits ein dem Wurmkörper angehöriges Gewebesystem — sein Assimilationsgewebe — vor. Die Ernährung des Wurmes seitens der Chlorophyllzellen erfolgt zum Theil derart, dass bei den Bewegungen des Thieres kleine Plasmatheilchen, auch Stärkekörner von den nackten Assimilationszellen abgetrennt und dann verdaut werden; wahrscheinlich findet aber auch eine Abgabe gelöster Assimilate auf osmotischem Wege statt. Ausgewachsene Würmer werden auf diese Weise genügend ernährt, da sie Nahrung von aussen anscheinend nicht mehr aufnehmen. Durch ihre phototaktischen und geotaktischen Bewegungen sorgen die Würmer dafür, dass ihre Chlorophyllzellen unter möglichst günstigen Beleuchtungsverhältnissen assimiliren."

110. **Pénard.** Das Chlorophyll im Thierreich. — Arch. sc. phys. nat. série 3, t. XXIV. Genève, 1890. p. 638.

Die an Rhizopoden, Heliozoen, Infusorien, Hydroiden, Turbellarien, Rotiferen angestellten Untersuchungen des Verf.'s führten dahin, dass die in Thieren vorkommenden Chlorophyllkugeln einer ganzen Reihe von Algen angehören. „Selbstgebildetes Chlorophyll fehlt den Thieren vollkommen."

VII. Eiweissstoffe.

111. **Wakker, J. H.** Ein neuer Inhaltskörper der Pflanzenzelle. — Pr. J., XXIII, p. 1—12, Taf. I. Referirt Bot. C., XLVIII, 1891, p. 181.

Deutsche Mittheilung der bereits im Bot. J., XVII, 1889, 1. Abth., p. 596, Referat No. 49 besprochenen Arbeit.

112. **Molisch, H.** Bemerkung zu J. H. Wakker's Arbeit „Ein neuer Inhaltskörper der Pflanzenzelle". — B. D. B. G., IX, 1891, p. 270. Referirt Beihefte Bot. C., II, 1892, p. 176.

Verf. hält das von Wakker bei *Tecophilea cyanocrocus* gefundene Eiweissproduct für identisch mit dem von ihm bei *Epiphyllum* und von Mikosch bei *Oncidium microchilum* Bat. gefundenen Eiweisskörper. Wakker dürfe desshalb nicht von einem „neuen Inhaltskörper", sondern nur von einem „neuen Vorkommen" eines bereits bekannten Körpers sprechen.

113. **Fry, R. E.** On aggregation of proteid in the cells of *Euphorbia splendens*. — Ann. of Bot., V, 1891, p. 413—418, pl. XXIV. Referirt Bot. C., XLIX, 1892, p. 315.

In den Parenchymzellen, welche die Gefässbündel umgeben, fand Verf. krystalloide Massen, welche Eiweissreaction zeigen. Diese Zellen wechseln mit stärkeführenden ab.

Diese Eiweissstoffe sind als Reservestoffe anzusehen, was Verf. durch Etiolirungsversuche und Versuche an Stecklingen nachgewiesen hat.

In ihrem Verhalten stimmen diese Zellen mit den von Heinricher bei den Cruciferen beschriebenen Eiweissschläuchen überein.

114. **Chodat, R.** Contributions à l'étude des plastides. — Arch. sc. phys. nat. Période III, t. XXV. Genève, 1891. p. 244—249, pl. III. Referirt Beihefte Bot. C., I, 1891, p. 417.

Die Untersuchungen des Verf.'s führen zu ähnlichen Resultaten, wie sie Pringsheim und Tschirch erhalten haben. Danach haben alle Trophoplasten einen ziemlich übereinstimmenden Bau: sie bestehen aus einem farblosen Stroma, das von unregelmässigen Lacunen durchsetzt ist, in welche dünnere Fortsätze oder Querverbindungen ihre Wandungen hineinragen. Die Form der Lacunen richtet sich nach der Gestalt der Plastiden.

Eine besondere Membran besitzen die Plastiden nicht, sondern die äusserste Schicht ist die lacunenfreie Substanz des Stroma selbst. Bei der Umbildung eines Chloro- in einen Chromoplasten ändert sich nur der Farbstoff, nicht die Structur; derselbe überzieht die inneren Wandungen der Hohlräume, ohne diese selbst auszufüllen; die dunkle Farbe rührt nur von der Beschattung her.

Nach dem Verf. besitzen die Schimper'schen Krystalloide dieselbe schwammige Structur, wie die Plastiden.

115. Ueber die Bildung der Aleuronkörner vergleiche man Referat No. 95, sowie über Präparation derselben Referat No. 32.

116. **Lüdtke, F.** Ueber die Beschaffenheit der Aleuronkörner einiger Samen. — Ber. pharm. Ges., I, 1891, p. 53—59. Referirt Bot. C., XLVIII, 1891, p. 50.

Verf. stellt in einer tabellarischen Uebersicht das Vorkommen, die Gestalt und die morphologischen Verhältnisse der Aleuronkörner der Samen von *Juniperus communis* L., *Sabadilla officinalis* Brandt, *Colchicum autumnale* L., *Areca Catechou* L., *Triticum vulgare* L. (Kleberschicht, Scutellum und Radicula), *Elettaria Cardamomum*, *Ficus Carica* L., *Myristica Surinamensis*, *Nigella sativa*, *Papaver somniferum*, *Sinapis alba*, *Brassica nigra*, *Linum usitatissimum*, *Vitis vinifera* L., *Ricinus communis*, *Coriandrum sativum*, *Foeniculum officinale*, *Amygdalus communis*, *Trigonella foenum graecum* L., *Pisum sativum* L., *Strychnos nux vomica* L., *Strophantus hispidus* DC., *Datura Stramonium*, *Hyoscyamus niger* L., *Citrullus Colocynthis* Schrader zusammen.

VIII. Besondere Inhaltsstoffe.

117. **Bruyne, C. de.** Verterings vacuolen bij lagere organismen (Verdauungsvacuolen bei niederen Organismen). — Botanisch Jaarboek, II. Gent, 1890. p. 114—114, Taf. I. Mit deutschem Résumé.

Wie Wahrlich beim Cystenzustande der *Vampyrella vorax* Cienk. var. *dialysatrix* Wahrl. eine Verdauungsvacuole mit deutlicher Membran beobachtet hat, so fand Verf. dieselbe Erscheinung bei *Pseudospora edax* mihi.

Eine sehr interessante Eigenthümlichkeit beobachtete Verf. im Entwicklungscyclus eines monadinartigen Schmarotzers, *Ectobiella Plateani* mihi. Im Amöbazustande nährt sich dieser Schmarotzer vom Inhalt einer *Licmophora*-Art, aber ohne diesen in den eigenen Körper aufzunehmen. *Ectobiella* durchbohrt den Panzer der *Licmophora* und treibt ein Pseudopodium in den Wirt hinein; dieses verbreitert sich, an seiner Oberfläche finden Verdauung und Assimilation statt, und die Nahrungsreste sammeln sich in einer Vacuole mit deutlicher Membran. Diese Vacuole liegt also zwischen dem Protoplasma des Wirtes und dem des Gastes innerhalb des Panzers des Wirtes und bleibt daselbst, nachdem der Parasit die Alge verlassen hat.

118. **Heinricher, E.** Nochmals über die Schlauchzellen der Fumariaceen. — B. D. B. Ges., 1891, IX, p. 184—187.

Verf. weist die ihm von Zopf betreffs des Inhalts der Idioplasten bei den Fumariaceen gemachten Vorwürfe zurück und hält seine frühere Behauptung, dass der Hauptinhaltsbestandtheil Oel sei, aufrecht.

119. **Zopf, W.** Ueber Ausscheidung von Fettfarbstoffen (Lipochromen) seitens gewisser Spaltpilze. — Ber. D. B. G., IX, 1891, p. 22—28. Mit 2 Holzschn..

Vgl. das Referat im Pilzbericht.

120. **Braemer, L.** Les tannoïdes. Introduction critique à l'histoire physiologique des tannins et des principes immédiats végétaux qui leur sont chimiquement alliés. 8°. 154 p. Toulouse (Lazarde et Sebille), 1890—1891. Eine andere Angabe ist: Lyon, 1891. 4°. 180 p. 6 frcs. — Referirt Bot. C., XLVII, 1891, p. 274—275.

Nach dem von Schimper (Bonn) im Bot. C. vorliegenden Referat ist das Buch nicht gerade reich an neuen Thatsachen; es bringt aber eine sehr vollständige und kritische Darstellung desjenigen, was wir gegenwärtig in physiologischer, namentlich aber in chemischer Hinsicht über die sogenannten Gerbstoffe wissen.

Der erste, chemische Theil giebt in Capitel I eine historische Einleitung mit einem 67 Nummern umfassenden Litteraturverzeichnisse. Capitel II bringt eine ausführliche Beschreibung der Gerbstoffe für alle Familien, wo solche nachgewiesen sind. Capitel III behandelt die chemischen Beziehungen der Gerbstoffe zu verwandten Körpern, wie Gallussäure, Ellagsäure, Protocatechusäure, Catechine, Pyrocatechine etc. Capitel IV giebt eine zusammenfassende Darstellung der chemischen Eigenschaften der Gerbstoffe.

Der zweite, physiologische Theil der Arbeit beginnt im Capitel I ebenfalls mit einer historischen Einleitung und einem 99 Nummern umfassenden Litteraturverzeichniss. Das zweite Capitel ist den mikrochemischen, das dritte Capitel den analytischen Methoden gewidmet.

Seine Ansichten fasst Verf. zum Schluss in folgende Sätze zusammen:

„1. Die unter dem Namen Gerbstoffe bekannten Producte des Stoffwechsels bilden eine chemisch und physiologisch gleich heterogene Gruppe.

2. Diejenigen Merkmale, die zu ihrer Charakterisirung benutzt werden: Adstringirender Geschmack, Färbung durch die Ferrisalze, Fällung der Gelatine kommen nicht allen Gerbstoffen zu und sind nicht auf diese beschränkt.

3. Die mikrochemischen Reactionen, deren man sich zum Auffinden ihrer Anwesenheit und Function bedient hat, stellen specifische Merkmale nicht dar. Die Naturgeschichte von Körpern, die zu den Gerbstoffen in keiner näheren chemischen Beziehung stehen, ist dadurch in diejenige der letzteren aufgenommen worden, was zu einander widersprechenden Resultaten führen musste und thatsächlich auch geführt hat.

4. Bevor von einer Physiologie der Gerbstoffe die Rede sein könne, müssen Beziehungen der unter diesem Namen vereinigten Körper sowohl zu einander, als auch zu den anderen aromatischen Producten des Stoffwechsels festgestellt werden.

5. Bei dem gegenwärtigen Zustande unserer Kenntnisse darf nur von den Umwandlungen in den Vegetationsprocessen einer Pflanze, deren Gerbstoff genau definirt ist, und von den Beziehungen des letzteren zu den anderen Stoffwechselproducten derselben Pflanze die Rede sein.

6. Jede Verallgemeinerung ist nicht bloss voreilig, sie ist a priori unrichtig."

121. **Reinitzer, F.** Der Gerbstoffbegriff und seine Beziehungen zur Pflanzenchemie. — Lotos, 1891. p. 57—77. Referirt Beihefte Bot. C., 1891, p. 259—260.

Verf. wendet sich im Anschluss an frühere Arbeiten dagegen, die Gerbstoffe in der Pflanzenphysiologie und Pflanzenchemie als eine einheitliche Gruppe von wesentlich gleichartigem Verhalten im Stoffwechsel aufzufassen.

Der Begriff Gerbstoff ist nur bei Stoffen anzuwenden, die wirklich zum Gerben dienen, wozu eine Anzahl von heutigen Gerbstoffen gar nicht brauchbar ist. Der Ausdruck Gerbsäuren hat vollständig zu fallen.

122. **Waage, Th.** Was sind Gerbstoffe? — Ber. Pharm. Ges., I, 1891, p. 92—94.

Verf. plaidirt für Beibehaltung der Bezeichnung „Gerbstoffe", obgleich sie kein chemisches Ganze bezeichnen.

123. **Waage, Th.** Die Beziehungen der Gerbstoffe zur Pflanzenchemie. — Pharm. Centralh., 1891, p. 18. Referirt Bot. C., XLVII, 1891, p. 25.

Verf. will entgegen den Ansichten anderer Autoren den Gerbstoffbegriff in der Botanik beibehalten.

124. **Zölffel, G.** Beiträge zur Kenntniss der Gerbstoffe der Algarobilla und Myrobalanen. — Philos. Inaug.-Diss. Erlangen, 1891. 8°. 38 p.

Die Arbeit ist rein chemischen Inhalts. Man vergleiche den Abschnitt über chemische Physiologie.

IX. Krystalle und Krystalloide.

125. **Arcangeli, G.** Sull'ossalato calcico criptocristallino. — N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 367—372. Referirt Bot. C., L, 1892, p. 82.

Verf. untersuchte die feine Ablagerung von Kalkoxalat im Innern der Zellen an mehreren Pflanzen und findet zunächst, dass die Zahl der bekannten Pflanzenarten, welche ähnlichen Kalkoxalatsand im Zellinhalte führen (vgl. Kohl 1889), bedeutend vermehrt werden könne, während andererseits ihm nicht gelang, ein derartiges Vorkommen bei etlichen Pflanzen zu bestätigen, für welche das genannte Salz in ähnlichen Bedingungen angegeben wird.

Eine weitere Beobachtung machte Verf. darüber, dass das Vorkommen des Salzes selbst nicht allgemein in der Weise statt hat, wie Kohl angiebt. So kommen bei *Cinchona* zahlreiche besagten Krystallsand führende Zellen sowohl im Markgewebe als in der secundären Rinde vor; während in den Zellen des Blattparenchyms der genannten Pflanze Krystalldrusen neben Zwillingen ausschliesslich auftreten. Bei *Aucuba japonica* lassen sich Krystallsand führende Elemente im Marke, in der primären und secundären Rinde des Stammes, ferner im Parenchym und in der Gefässbündelscheide der Blätter beobachten. Viele Solanaceen führen derartige Zellen sowohl in der Rinde, als im Markgewebe. Bei etlichen Nachtschattengewächsen (*Datura arborea, Solandra guttata* etc.) kommen mit dem Sande auch mehrere Kryställchen verschiedener Grösse gleichzeitig in derselben Zelle vor.

Bezüglich der Grösse der winzigen Kryställchen konnte auch Verf. bestätigen, dass sie sich innerhalb der von Tschirch angegebenen Grenzen bewegen. Ferner beobachtete er Krystalle mit ausgesprochenen Formen, welche 0,01—0,04 mm erreichten; so in den Zellen von *Solanum auriculatum, Datura arborea, Solandra grandiflora.* — Bezüglich des Systems ist Verf. sehr geneigt, für die besser ausgebildeten Krystalle das tetraëdrische anzunehmen; bei den kleineren Formen lässt sich schwer das krystallographische System enträthseln, zumal nicht selten Zwillingsformen auftreten. Für die letztgenannten wäre Verf. geneigt, mit Sanio und Tschirch das monocline System anzunehmen.

Solla.

126. **Arcangeli, G.** Sulla polvere cristallina e sulle druse d'ossalata calcico. — N. G. B. J., XXIII, 1891, p. 489—493. Mit 1 Taf. Referirt Bot. C., L., 1892, p. 82.

Verf. führt einige weitere Beispiele von der Krystallform bei oxalsaurem Krystallsande (vgl. oben), im Bilde vor, welche er im Zellinhalte der Elemente des Markes von *Jochroma tubulosum, Solandra grandiflora, S. guttata, Solanum auriculatum, Datura arborea* beobachtet hatte. — Bezüglich der bei *Pupalia atropurpurea* zugleich mit Tetraëdern in denselben Zellen vorkommenden Krystalldrusen, ist Verf. der Ansicht, dass die an deren Oberfläche hervorstehenden Kryställchen auf dieselben Tetraëderformen oder auf die Prismen zurückgeführt werden müssen, von welchen diese herrühren. Und höchst wahrscheinlich dürften sich die Krystalldrusen auch anderer Pflanzen gerade so verhalten.

Nach längerer Erörterung über die Krystalldrusen im Allgemeinen gelangt Verf. zu den folgenden Schlussfolgerungen. Bei der Drusenbildung verläuft der Krystallisationsprozess in zwei Abschnitten: zuerst, wenn die Organe noch jung, die Zellen somit noch reich an Protoplasma sind, der oxalsaure Kalk wahrscheinlich in Menge und mit ihm zugleich gelöste Gummi- oder Schleimsubstanzen vorkommen, erfolgt die Krystallbildung viel rascher und bildet einen inneren faserig-strahligen Kern; später, wenn die Organe älter sind und deren Inhalt bereits eine Umänderung erfahren hat, erfolgt die Krystallbildung, weil geringere Stoffmengen (krystallisirbare sowohl als schleimartige) vorhanden sind, weit langsamer und veranlasst die Entstehung der Peripherie der Drusen.

Anders verhalten sich die Sphärite. Bei diesen erfolgt die Krystallbildung mit

constanter Geschwindigkeit von Anfang bis zu Ende; vielleicht dürften auch andere Umstände daran Theil haben. Solla.

127. **Zimmermann, A.** Ueber die radialen Stränge der Cystolithen von *Ficus elastica*. — Ber. D. B. G., IX, 1891, p. 17—22. Mit 4 Fig. Holzschn.

Verf. fand entgegen den Resultaten von Giesenhagen (vgl. Zellbericht pro 1890, Ref. No. 146) bei Mikrotomschnitten von *Ficus elastica*, welche mit Friedländer'scher Hämatoxylinlösung behandelt wurden: „Die Cystolithen der genannten Pflanze werden, wie schon von Kny ganz richtig angegeben wurde, von cellulosereicheren Strängen durchsetzt, die senkrecht zur Schichtung verlaufen."

Bei den zum Vergleich untersuchten Cystolithen der Acanthaceen fand Verf. gerade das Umgekehrte: „die nach den Spitzen der warzenförmigen Erhebungen zu verlaufenden radialen Stränge, die bei diesen am zellstoffreichsten sind, sind bei den Acanthaceen gerade die zellstoffärmsten Theile der Cystolithen".

128. **Giesenhagen, C.** Die radialen Stränge der Cystolithen von *Ficus elastica*. — Ber. D. B. G., IX, 1891, p. 74—77.

Eine Erwiderung auf die im vorangehenden Referate besprochene Arbeit. Verf. hat „aus der erwähnten Veröffentlichung nicht die Ueberzeugung zu gewinnen vermocht, dass meine Auffassung von der Natur der radialen Stränge auf einem Beobachtungsirrthum beruhe" und bleibt bei seiner Deutung, bis ihm „in sorgfältiger eingehender Prüfung nachgewiesen wird, dass er sich geirrt habe". In obenerwähnter Arbeit wird einfach Beobachtung gegen Beobachtung gesetzt.

129. **Zimmermann, A.** Nochmals über die radialen Stränge der Cystolithen von *Ficus elastica*. — Ber. D. B. G., IX, 1891, p. 126—128.

Verf. weist die ihm von Giesenhagen (vgl. das vorangehende Referat) gemachten Unterstellungen mit seinen früheren Angaben zurück.

130. **Bleisch, C.** Zur Kenntniss der Spicularzellen und Calciumoxalatidioblasten, sowie der Blattanatomie der *Welwitschia*. — Inaug.-Diss. Rostock, 1891. Strehlen, 1891. 50 p. 1 Taf. Referirt Bot. C., XLVII, 1891, p. 312.

Man sehe das Referat im Gewebebericht.

131. **Micheels, H.** De la présence de raphides dans l'embryon de certains palmiers. — Bull. Acad. R. de Belgique, 3e Série, t. XXII, 1891, p. 391—392.

Verf. fand im Embryo der Samen von *Ptychosperma Alexandrae* und *Caryota* spec. Zellen mit langen und kurzen Raphidenbündeln. Ueber den Ursprung des oxalsauren Kalkes müssen weitere Untersuchungen Aufklärung geben.

132. **Kraus, Gr.** Ueber das Kalkoxalat der Baumrinden. — 8°. 4 p. Halle, 1891. Referirt Bot. C., XLIX, p. 181—182; Biol. C., XI, 1891, p. 282.

Man sehe das Referat im physiologischen Bericht.

133. **Heinricher, E.** Ueber massenhaftes Auftreten von Krystalloiden in Laubtrieben der Kartoffelpflanze. — B. D. B. Ges., IX, 1891, p. 287—291. 2 Holzschn.

Bei von Wurzelfäule befallenen Kartoffelpflanzen fand Verf. die basalen Theile der Laubtriebe reich gefüllt mit Krystalloiden, „eine zwangsweise Ablagerung der sonst für die Knollen bestimmten Proteïnstoffe im Laubtriebe". Besonders fanden sie sich im grosszelligen Rindenparenchym und im Siebtheil.

Werden die in Sublimatalkohol gehärteten Schnitte mit Pikrocarmin tingirt, entwässert, in Nelkenöl gebracht und endlich in Canadabalsam eingeschlossen, so heben sich von den eventuell rothen Membranen, den roth gefärbten Plasmatheilen und Zellkernen die schön gelb gefärbten Krystalloide prächtig ab und drängen sich sofort der Beachtung auf.

X. Bau und Wachsthum der Zellwand.

134. **Correns, C.** Zur Kenntniss der inneren Structur der vegetabilischen Zellmembranen. — Pr. J. XXIII, 1891, p. 254. Referirt Naturw. Rundschau VII, 1892, p. 14. Bot. C. XLVIII, 1891, p. 180.

Die an Zellmembranen zu beobachtenden Schichtungen und Streifungen hat Stras-

burger auf die Entstehung von „Contactlinien" zurückgeführt, indem er annimmt, dass die dunklen Linien, welche zwischen den hellen sichtbar sind, durch die Berührung zweier Lamellen hervorgerufen werden. Diese Annahme weist Verf. als physikalisch unmöglich zurück, da zwei Lamellen aus derselben Substanz, also von gleichem Lichtbrechungsvermögen, wenn sie einander bis zur vollen Berührung genähert werden, überhaupt keine Grenzlinie zwischen sich lassen.

Die Untersuchungen des Verf.'s, welche sich auf die optischen Veränderungen gründen, die beim Austrocknen der Membran sichtbar werden, haben die älteren Angaben Nägeli's bestätigt, ohne aber auf das noch herrschende Dunkel weiteres Licht zu werfen.

135. **Buscalioni, L.** Sull'accrescimento della membrana cellulare. — Giornale della R. Accad. media di Torino, vol. LIV, 1891.

Nicht gesehen. Solla.

136. **Acqua, C.** Contribuzione alla conoscenza della cellula vegetale. — Mlp., an. V. Genova, 1891. p. 3—39. 2 Taf. Referirt Beibl. Bot. C., 1892, Bd. II, p. 110.

Verf. machte ein eingehendes Studium über sich ausbildende Pollenschläuche, sowie über in Wachsthum begriffene Lebermoosrhizoiden zum Gegenstande besonderer Erörterungen über das Oberflächenwachsthum der Zellwand. Die ausführlichen Mittheilungen über die Untersuchungsobjecte und das Verhalten derselben den Beobachtungen gegenüber, begleitet von treffenden, wenn auch skizzirten Abbildungen auf den beigegebenen Tafeln, lassen sich in Kürze nicht wiedergeben. Vielmehr mögen nachstehend die Schlussworte des Verf.'s wiedergegeben sein, aus welchen ein Blick in den Gang der Arbeit und deren Ergebnisse gestattet wird. Es verdient aber hervorgehoben zu werden, dass die angestellten Beobachtungen dem Verf. möglich machten, auch über die Bildungsweise der Zellwand, sowie über die Wichtigkeit des Zellkerns bei der Bildung und dem Wachsthum der Zellhaut Einsicht zu bekommen. Auch darüber wird in den Schlussfolgerungen berichtet.

Das Oberflächenwachsthum der Zellhaut ist bei den Pollenschläuchen ausschliesslich scheitelständig; die direct und fortgesetzt wachsenden Schläuche zeigen keinerlei Risse, sondern nur eine homogene Wand; was sich dadurch erklären lässt, dass die gebildete Cellulose sofort auch innerhalb der dünnen Schicht, welche der Wandstärke entspricht, gedehnt wird. Da sie nun anfangs weich ist, so mag ihre Dehnung vor sich gehen, ohne dass jedwede Rissbildung sichtbar werde.

Ist hingegen das Wachsthum ein intermittirendes, so dass mittlerweile eine Verdickung der Wand statthat, so wird bei Wiederaufnahme der Wachsthumsthätigkeit die alte Wandschicht am Scheitel gerissen und das Protoplasma erscheint von einer dünnen, jüngst gebildeten Wandlage bedeckt. Ist eine Zellwand mehrschichtig, so erscheinen die verschiedensten Schichten, von der ältesten angefangen, nach einander gedehnt und gerissen. Diese Thatsachen würden zu Gunsten einer Appositionshypothese sprechen. — Doch gelang es Verf. zu beobachten, dass mitunter Protoplasmafäden zu Cellulosesträngen sich verdickten, was unbedingt die directe Bildung der Wand aus speciellen Protoplasmatheilchen erklären würde.

Bezüglich der Thätigkeit des Zellkernes bei der Wandbildung vermochte Verf. einige von Palla aufgefundene Thatsachen zu bestätigen, sowie festzustellen, dass auch kernlose Protoplasmamassen mit einer Cellulosewand sich zu bekleiden vermögen. — Es lässt sich aber weder aus den Angaben Palla's, noch aus den Beobachtungen des Verf.'s mit Sicherheit schliessen, dass ein Wachsthum auch ohne Gegenwart eines Zellkernes vor sich gehen möge; ein solches lässt sich kaum — nach den Untersuchungen des Verf.'s — als möglich hinstellen.

Aus den Pollenschläuchen herausgetretene und vom Protoplasma vollständig isolirte Zellkerne vermögen durch mehrere Tage und in verschiedenen Lösungen (Milchzucker 5 %, Zuckerlösungen etc.) sich lebend zu erhalten. — Diese Thatsache, im Vereine mit jener, dass auch kernlose Protoplasmamassen eine Zellwand bilden können, sprechen zu Gunsten der Annahme, dass der Zellkern der höheren Pflanzen keineswegs als der einzige Sitz der Lebensfähigkeit, oder als deren nothwendiges Centrum, anzusehen sei; vielmehr, dass sämmtliche eine Zelle bildenden Theilchen, mit Ausschluss der Cellulosewand als lebend und in

gewissen Fällen auch besondere Functionen ausübend anzusehen seien. Die gesammte Wirksamkeit aller eine Zelle constituirenden Theilchen drückt sich in der Mannichfaltigkeit jener Functionen aus, welche einer normalen Zelle eigen sind. Solla.

137. **Steinbrinck, C.** Zur Theorie der hygroskopischen Flächenquellung und -schrumpfung vegetabilischer Membranen, insbesondere der durch sie hervorgerufenen Windungs- und Torsionsbewegungen. — Bonn (F. Cohen), 1891. 8°. 128 p. 3 Taf. — Verh. Naturh. Ver. preuss. Rheinlande u. Westfalen, 47. Jahrg. Bonn, 1891. Referirt Bot. Z., 1891, p. 701—702 und Flora, 1891, p. 187—188.

Die vorliegende Arbeit bezweckt zunächst, den Connex der Quellungsaxen der Zellwände mit der Streifenrichtung und ihren Hauptnormalen durch eine mathematische Discussion der hygroskopischen Formänderungen von Zellen und Zellcomplexen complicirteren Baues auf's Neue zu erweisen, ausserdem aber sucht sie gewissermaassen das theoretische Facit aus den einschlägigen Forschungsergebnissen des letzten Jahrzehnts zu ziehen.

Verf. sucht die neueren Erfahrungen über das Quellungsellipsoid als Rüstzeug gegen Nägeli's Gegner von Höhnel und Wiesner zu verwerthen. Aus der Erfahrungsthatsache nämlich, dass das Quellungsminimum der Zellhaut mindestens sehr nahe in die Streifenrichtung fällt, schliesst er, dass die Dermatosomenhypothese Wiesner's, soweit sie die Imbibition zu erklären unternimmt, unhaltbar sei. An der Hand der zweiten Thatsache, dass das Schrumpfungsmaximum fast durchweg normal zur Membranfläche gerichtet ist, weist er die Spannungshypothese von Höhnel's zurück.

Da aber andererseits nach der Widerlegung der Nägeli'schen Annahme von der Doppelstreifung die älteren Darlegungen dieses Forschers über den feineren Aufbau der Zellmembranen ihre volle Giltigkeit eingebüsst haben, so sucht Verf. durch eine elementarmathematische Discussion der Ortsveränderungen, welche die Zellhauttheilchen bei der Wasseraufnahme und -abgabe erleiden, einen tieferen Einblick in die Eigenart des micellaren Baues der Pflanzenmembran vorzubereiten. Von der Voraussetzung ausgehend, dass irgend welche Verkürzungen freier Membranen bei der Imbibition ausgeschlossen seien, zeigt Verf., dass dann der Satz gilt: dass die Quellungs- und Schrumpfungsverschiebungen der Theilchen einer freien homogenen ebenen Membranfläche sich auf simultane ebenmässige Verschiebungen nach zwei rechtwinklig gekreuzten Richtungen reduciren, welche die Linien des Quellungs- resp. Schrumpfungsmaximums und -minimums darstellen. Die eine dieser Linien coincidirt mit der Streifenrichtung. Diese Coincidenz bleibt ohne merkliche Abweichung erhalten, auch wenn die Micelle und ihre Verbände innerhalb derselben Membran in der Grösse differiren und in der Lage ihrer Grenzflächen nach jeder denkbaren Richtung regellos variiren, sobald ihre längsten Durchmesser nur im Allgemeinen der Streifenrichtung parallel gestellt sind und die Homogenität der Membran in gröberem Sinne trotz dieser Variationen bewahrt ist. Unter dieser Bedingung addiren sich die eventuellen unregelmässigen Verschiebungen der Einzelmicelle zu rechtwinklig zu einander gerichteten der gröberen Substanzpartikeln.

Der zweite, specielle Theil der Abhandlung beschäftigt sich vornehmlich mit der Theorie der Windungs- und Torsionsbewegungen schrumpfender Zellen.

138. **Steinbrinck, C.** Ueber die anatomisch-physikalische Ursache der hygroskopischen Bewegungen pflanzlicher Organe. — Flora, 1891, p. 193—219, Taf. VII und 1 Textfigur. Referirt Bot. C., XLIX, 1892, p. 372—373.

Die Arbeit ist eine ausführlichere Mittheilung und Begründung der speciellen Resultate, welche Verf. in der im vorangehenden Referat besprochenen Arbeit nur flüchtig berührt hat.

Die vom Verf. untersuchten Kapseln lassen sich in zwei Abtheilungen sondern, je nachdem ihre hygroskopischen Spannungen vorwiegend durch die Normalschrumpfung der Schichten oder der Streifen als actives Agens hervorgerufen werden. Zur ersteren zählen *Linaria, Antirrhinum* und *Helianthemum;* ihr schliessen sich die Pollensäcke der Cycadeen an. Zur zweiten gehören *Luzula* und die Caryophylleen (*Lychnis vespertina* nimmt eine Mittelstellung ein).

Der Reihe nach geht Verf. die genannten Pflanzen und Familien durch. Die Resultate der einzelnen Abschnitte sind folgende.

I. 1. Das Aufspringen der Kapsel von *Linaria vulgaris* Mill. beruht auf dem Antagonismus der radial geschichteten Verdickungsmassen in der äusseren der beiden verholzten Lagen gegenüber deren inneren, längsgeschichteten Wänden.

2. Bei der Kapsel von *Antirrhinum majus* L. stimmt der Oeffnungsmechanismus im Wesentlichen mit dem von *Linaria* überein.

3. Bei *Helianthemum guttatum* Mill. beruht das Aufspringen der Kapseln a. auf der stärkeren Längscontraction der zum Theil quergeschichteten Wandungen der Aussenepidermis gegenüber den anstossenden, längsgestreckten, verholzten, mit vornehmlich längsgeschichteten Wänden ausgestatteten Zellen, die sich an den Klappenrändern und der Kapselspitze befinden, b. auf der schwächeren Quercontraction der dem Fruchtcentrum näheren Wandpartien der Aussenepidermis gegenüber den peripherischen; und zwar ist diese bedingt durch die Querstreifung der innersten Wand und durch die Radialstreifung, sowie die eigenthümliche Schichtenlage der Radialwände.

4. Von den Cycadeen untersuchte Verf. die Pollensäcke von *Encephalartos horridus* Lehm. und *Stangeria paradoxa* Moore. Die quergerichtete Auswärtsbewegung der Pollenbehälter wird hervorgebracht durch die überwiegende Normalschrumpfung der verdickten Epidermiswände, deren Schichten grösstentheils senkrecht zur Querrichtung streichen. Der Epidermis angelagertes, derbwandiges Parenchym tritt als Sperrgewebe vielfach unterstützend auf.

II. Kapseln der Caryophyllaceen und von *Luzula*.

Die dynamisch wichtigsten Elemente — wiederum die Aussenepidermiszellen — sind hier nicht senkrecht zur Hauptspannungsrichtung verkürzt, sondern nach ihr verlängert. Dass sie in dieser Richtung beim Wasserverlust trotzdem eine starke Längenabnahme erleiden, ist in dem Bau der äusseren Tangentialwand begründet.

1. Kapsel von *Dianthus prolifer* L. Das Auswärtsschlagen der Kapselzähne beruht auf der starken Längscontraction der quergestreiften Hauptmasse der äusseren Epidermiswand gegenüber der innersten Grenzlamelle derselben resp. gegenüber den übrigen verholzten Wandcomplexen, die sich nach innen an dieselbe anschliessen und nach der Fruchthöhle ihre Poren aufrichten unter gleichzeitiger Längenzunahme der Zellen.

2. Kapsel von *Saponaria officinalis* L. Die Ursache des Aufspringens ist die Längsspannung zwischen der in Folge ihrer stark ausgesprochenen Streifung sich stark verkürzenden Aussenwand der Epidermis einerseits und den mit kürzeren Querporen versehenen inneren dünnen Längswänden derselben resp. den Randbündeln aus derbwandigen Zellen (mit nach innen wachsender Zellenlänge und Stielstellung der Poren) andererseits.

3. Kapsel von *Lychnis vespertina* Sibth. Die Ursache des Aufspringens ist die von innen nach aussen successive durch mehrere Zelllagen hindurch fortschreitende Abnahme der Schrumpfung in der Quer- und Längsrichtung, welche in der äusseren Ausschaltung der Zellen, sowie in deren Wandstructur begründet ist.

4. Kapsel von *Spergula arvensis* L. Die entgegengesetzte Doppelkrümmung der vollständigen Klappen wird einerseits, und zwar das Aufspringen und Auswärtsschlagen, durch die Schrumpfung der Aussenwand senkrecht zur Scheibenfläche activ bewirkt, welchem als Widerstandslage nur die Innenwand der Epidermis, vielleicht sammt einem grösseren oder kleineren Theil der Seitenwände dienen kann; andererseits beruht die nachträgliche, zweite (einwärts gerichtete Quer-)Krümmung auf der Normalschrumpfung der Schichten, welche die Verdickungsscheiben transversal zu ihrer Fläche durchsetzen.

5. Kapseln von *Silene Otites* Sm., *Gypsophila muralis* L., *Luzula campestris* DC. Bei *Silene* und *Gypsophila* hat Verf. nur das Vorhandensein einer sehr deutlich markirten Querstreifung der äusseren Epidermiswand in den Zähnen, ganz wie bei *Saponaria* oder *Dianthus*, constatirt. — Die Flächenansicht, sowie Quer- und Längsschnitte der Kapsel von *Luzula campestris* lassen vermuthen, dass das Aufspringen der Kapsel auch hier der überwiegenden Längsschrumpfung der äusseren Epidermiswand zu verdanken ist.

6. Bemerkungen über den muthmasslichen Oeffnungsmechanismus von Farnsporangien und Angiospermenstaubbeuteln.

Verf. glaubt, dass nach seinen und früherer Autoren Erfahrungen es kaum denkbar sei, dass nicht auch in den bisher in dieser Hinsicht noch nicht genau geprüften Mechanismen der Angiospermenpollensäcke und verschiedener Sporenbehälter die Lage der Schichten und Streifen, resp. Poren oder Verdickungsleisten nicht ebenfalls eine hervorragende Rolle spielen sollte.

139. **Zimmermann, A.** Ueber das normale optische Verhalten gedehnter Guttaperchalamellen. — Ber. D. B. G., IX, 1891, p. 81—84.

Verf. theilt das eigenthümliche optische Verhalten von Traumaticinhäutchen mit. Dieselben verhalten sich bei schwacher Dehnung umgekehrt wie Glas, Gelatine oder desgl., während bei starker Dehnung die optische Reaction plötzlich umschlägt, so dass stärker gedehnte Traumaticinhäutchen in ihrer optischen Reaction mit gezogenen Glasfäden völlig übereinstimmen.

Ueber die theoretische Verwerthung dieser Ergebnisse giebt Verf. einige Andeutungen.

140. **Raatz, Wilh.** Die Stabbildungen im secundären Holzkörper unserer Bäume. — Phil. Inaug.-Diss. Berlin, 1891. 8°. 32 p. Referirt Bot. C., L, 1892, p. 117—118.

Die Arbeit ist eine Parallelarbeit zu der bereits im Bot. J. XVIII, 1890, 1. Abth., p. 636, Referat No. 53 besprochenen Mittheilung von Carl Müller. Da dieselbe in erweiterter Form in Pr. J. erscheint, so werden wir ein eingehendes Referat erst nach Erscheinen der letzteren geben. Hier sei nur erwähnt, dass Verf. die Stabbildungen zu einer Beleuchtung der Sanio'schen Initialentheorie benutzt.

141. **Hoffmeister, W.** Die Cellulose und ihre Formen. Das Cellulosegummi. — Landwirthsch. Versuchsstat. XXXIX, p. 461—470. Referirt Beihefte Bot. C., II, 1892, p. 429—432.

Die früheren Untersuchungen (vgl. Bot. J. 1888 und 1889) hatten den Verf. zu der Ansicht geführt, dass die Cellulose in dem unveränderten Pflanzengewebe zum Theil als solche in verdünnten Alkalien löslich sein würde, falls nicht andere (incrustirende) Substanzen ihre Löslichkeit hinderten, und diese eben hervortrete, sobald jene entfernt sei.

Weitere Untersuchungen des Verf.'s haben jedoch gezeigt, dass dies nicht (ausschliesslich) der Fall ist. Die Untersuchungen wurden mit Kiefer-, Guajakholz, Steinnüssen, Palmkuchen und Filtrirpapier ausgeführt.

An dieser Stelle müssen wir uns begnügen, die Resultate der Untersuchungen nach dem Verf. hier anzuführen:

1. Vermittelst der Behandlung mit Chlorgemisch und Ammoniak lässt sich die Cellulose quantitativ und rein gewinnen. Bei directer Behandlung erhält man sie plus der vorhandenen Menge holzgummiartiger Körper; will man letztere für sich gewinnen, so hat eine vorherige Extraction mit Natronlauge stattzufinden.

2. Ebenso ist die Gewinnung, nur weit umständlicher, durch Behandlung mit Eisessig und Ammoniak in der Wärme möglich.

3. Bei diesen Behandlungen, sowie auch durch die einfache Auflösung in Kupferoxydammoniak, wird die Form der Cellulose zum Theil, und zwar je nach dem Ausgangsmaterial mehr oder weniger verändert.

4. Auch die in Natronlauge, nicht aber in Kupferoxydammoniak direct löslichen Kohlehydrate anderer Art sind je nach dem Ausgangsmaterial verschieden und man würde somit von celluloseartigen Stoffen zu sprechen haben.

5. Auch die eigentliche Cellulose ist wahrscheinlich keine einheitliche Form, doch sind darüber erst noch weitere Forschungen nöthig.

Die in Natronlauge löslich gewordene Form bezeichnet Verf. nicht mehr als „lösliche Cellulose", sondern als „Cellulosegummi".

6. Auch dieses hat verschiedene Formen und würde man von cellulosegummiartigen Stoffen zu reden haben.

Untersuchungen von Wende, welche auf Veranlassung des Verf.'s angestellt wurden,

haben ergeben, dass auch das Cellulosegummi, d. h. derjenige Stoff, welcher aus dem in Kupferoxydammoniak unlöslichen Rest, nachdem alle in Natronlauge und ersterem Reagens löslichen Kohlehydrate entfernt, nach Auflösen der incrustirenden Substanzen, also aus dem nun eigentlichen Lignin gewonnen wird, ebenfalls noch (neben Dextrose) Pentaglycosen liefert.

142. **Höhnel, Fr. von.** Ueber die Holzstoffreaction bei der Papierprüfung. — Centralorgan f. Waarenkunde und Technologie, 1891, p. 219—221.

Verf. weist darauf hin, dass die von ihm gefundene Papier-Schwefelsäure-Jodreaction, welche die Fasern im Papier in ihre drei natürlichen Gruppen scheidet, indem sich die Holzschliffe (und Jute) gelb bis gelbbraun, die Cellulosen aus Stroh und Holz hellgraublau bis rein blau und die Hadernfasern (Baumwolle, Flachs, Hanf) violett bis rothviolett färben, nicht fehlerfrei ist. In allen Fällen, wo die Färbung gleichmässig und nur rosa ist, oder wenn sie nach Erwärmen auftritt, ist grosse Vorsicht geboten und die nachfolgende mikroskopische Untersuchung unerlässlich.

143. **Mangin, L.** Observations sur la membrane cellulosique. — C. R. Paris, CXIII, 1891, p. 1069—1072. Referirt Bot. C, L, 1892, p. 332—333.

Die Cellulose ist durch folgende Eigenschaften charakterisirt: 1. Unlöslichkeit in den gewöhnlichen Lösungsmitteln; 2. Ueberführung durch oxydirende Mittel zuerst in Oxycellulose, welche in den Alkalien löslich ist, schliesslich in Oxalsäure; 3. Löslichkeit in Kupferoxydammoniak; 4. Ueberführung durch Schwefelsäure oder Zinkchlorür in Hydrocellulose (Amyloid), welche sich durch Jod blau färbt.

Die letztere Reaction, welche für die mikroskopische Anatomie am wichtigsten ist, war bisher oft schwierig und unsicher.

In vorliegender Arbeit giebt Verf. an 1. die Möglichkeit, alle Varietäten der Cellulose schnell und sicher in Hydrocellulose überzuführen, 2. charakteristisch farbige Reactionen auf diese Substanz.

Die Ueberführung der Cellulosemembranen in Hydrocellulose geschieht durch Maceration der Gewebe in einer gesättigten alkoholischen Lösung von Kalium- oder Natriumhydroxyd. Legt man die Schnitte in Alkohol und fügt dann das Reagens hinzu, so erhält man die charakteristische Cellulosereaction.

Die farbigen Reactionen der Cellulose sind:

I. Jodreactionen. Jod giebt mit Hydrocellulose die blaue Färbung.

II. Färbende organische Substanzen. Die hierher gehörigen Körper sind Diazoverbindungen und zwar einerseits solche, welche im sauren oder neutralen Zustande die Hydrocellulose färben: Orseilline BB, Crocéine brillante, Écarlate Crocéine, Naphtholschwarz, u. s. w., andererseits solche, welche nur in alkalischem Zustande die Cellulose färben: Congoroth, Congocorinthe, Heliotrop, Benzopurpurin, Deltapurpurin, Azoblau, Azoviolett etc.

Im frischen Zustande färben die genannten Substanzen die Cellulose sehr schwer, sehr leicht jedoch nach der oben angegebenen Behandlung.

144. **Krutitzky, P.** Ueber einige Eigenthümlichkeiten des Baues trockener Weizenfrüchte. — Arb. St. Petersb. Naturf. Ges., Abth. f. Bot., 1891, p. 3—4. Referirt Bot. C., XLIX, 1892, p. 373.

Die Eigenthümlichkeit der sogenannten harten oder glasigen Weizenkörner beruht darauf, dass Zellmembranen und Zellinhalt mit einer besonderen, äusserst quellbaren Substanz durchtränkt sind, welche beim Austrocknen des Präparates auf dem Objectträger in Form eines glasartigen Häutchens zurückbleibt. In den mehligen Körnern ist diese Substanz in weit geringerer Menge vorhanden und sie durchtränkt hier nur die die Stärkekörner umgebende körnige Masse.

Weiter zeigen die Radialwände der sogenannten Chlorophyllschicht eine eigenthümliche Structur. Zwischen den spiraligen oder netzförmigen Verdickungen finden sich hier inselartige Stellen, an welchen die Membran nach Art der Siebplatten perforirt ist.

XII. Bacterien.

Referent: **Walter Migula.**

A. Allgemeines.

I. Lehrbücher, zusammenfassende Darstellungen und Arbeiten allgemeinen Inhalts.

1. **Babes, V.** Annales d'Institut de Pathologie et de la Bacteriologie de Bucarest. Ière Année.

2. **Baumgarten.** Arbeiten auf dem Gebiete der pathologischen Anatomie und Bacteriologie aus dem pathologischen Institute zu Tübingen. Bd. I. Heft 1. Braunschweig, 1891.

3. **Bernheim, H.** Taschenbuch für den bacteriologischen Praktikanten, enthaltend alle technischen Detailvorschriften zur bacteriologischen Laboratoriumsarbeit. II. Auflage. Würzburg, 1891.

Neu sind der II. Auflage zugefügt die Conservirungsmethoden der bacteriologischen Präparate. Ausserdem sind die meisten neueren Methoden der Bacteriologie zugefügt.

4. **Dominguez, Silverio** (Buenos-Aires). Lecciones de Bacteriologia. Valladolid, 1891.

5. **Eberth, C. J.** Wandtafel zur Bacterienkunde für den Gebrauch bei Vorlesungen. Berlin, 1891.

Bis jetzt sind von diesem Werke drei Lieferungen erschienen, welche darstellen: 1. *Streptococcus pyogenes.* 2. *Spirillum Cholerae asiaticae.* 3. Tuberkelbacillen aus Sputum. 4. Milzbrandbacillen (Fadenbildung). 5. Milzbrandbacillen (Sporenbildung). 6. Typhusbacillen. 7. Bacillen des malignen Oedems (Gewebssaft und Cultur). 8. *Staphylococcus pyogenes aureus.* 9. Gonorrhoe-Coccen.

6. **Eisenberg, J.** Bacteriologische Diagnostik. Hilfstabellen beim praktischen Arbeiten. III. Aufl. 1891.

Die III. Auflage dieses Buches ist ein völlig anderes Werk geworden durch die Aufnahme einer grossen Zahl neuer Arten, dieselbe ist bis auf 376 gestiegen, worunter allerdings auch einige Pilze aufgeführt sind. Voran geht der Beschreibung eine Aufzählung der Bacterien in derselben Reihenfolge, wie sie dann im Text abgehandelt werden; die Eintheilung ist nach praktischen Gesichtspunkten in folgender Weise durchgeführt: I. **Nichtpathogene Bacterien.** 1. Mikrococcen. A. Die Gelatine verflüssigend, a. Farbstoff producirend, b. keinen Farbstoff producirend. B. Gelatine nicht verflüssigend, a. Farbstoff producirend, b. keinen Farbstoff producirend. 2. Bacillen. A. Die Gelatine verflüssigend, a. Farbstoff producirend, b. keinen Farbstoff producirend. B. Die Gelatine nicht verflüssigend, a. Farbstoff producirend, b. keinen Farbstoff producirend. 3. Spirillen. A. Die Gelatine verflüssigend, B. Die Gelatine nicht verflüssigend, a. Farbstoff producirend, b. keinen Farbstoff producirend. II. **Pathogene Bacterien.** 1. Für den Menschen specifisch pathogen. 2. Für Thiere specifisch pathogen. 3. Für Thiere pathogen, beim Menschen gefunden. 4. Für Thiere pathogen von verschiedener Herkunft. III. **Pilze.** Hierauf folgt eine Uebersicht der Bacterien nach ihren Fundorten geordnet: Wasser, Luft, Erde, Milch, Käse, Pflanzen und deren Aufgüsse, Bier, faulende Substanzen, Schlamm, Blut und innere Organe, Haut, Harn, Faeces, Nasensecret, Mundsecret und Sputum, Eiter, überall wieder in Unterabtheilungen nach pathogen und nicht pathogen, nach Mikrococcen, Bacillen, Spirillen etc. geordnet. Hierauf folgt die tabellarische Beschreibung der Arten, und als Anhang: Bacteriologische Technik zum Gebrauch beim Züchten und Färben der Bacterien. Den Schluss bildet ein etwas kurzes Litteraturverzeichniss und ein ausführliches Register.

7. **Günther, C.** Einführung in das Studium der Bacteriologie mit besonderer Berücksichtigung der mikroskopischen Technik. II. Auflage. Leipzig, 1891.

Diese Auflage ist in vielen Capiteln umgearbeitet und auch etwas vergrössert worden. Auch die Zahl der Photogramme ist auf 72 gestiegen; das bekannte Buch ist im Uebrigen in seiner früheren übersichtlichen und handlichen Darstellungsform erschienen.

8. **Holst, Axel.** Uebersicht über die Bacteriologie für Aerzte und Studirende. Autorisirte Uebersetzung aus dem Norwegischen von Dr. med. Oskar Reyher. Basel, 1891.

Der Verf. giebt eine besonders für den Mediciner berechnete gedrängte Uebersicht über die Bacteriologie, indem er besonders die theoretischen Fragen hervorhebt und die für die Pathologie wichtigen Punkte eingehend behandelt, die Cultur- und Untersuchungsmethoden aber nur in allgemeinen Umrissen darstellt. Besonders nimmt er auf die Pasteur'sche Schule Bezug und bespricht auch die Hundswuth.

9. **Hueppe, F.** Die Methoden der Bacterienforschung. Handbuch der gesammten Methoden der Mikrobiologie. V. Auflage. Wiesbaden, 1891.

Gegenüber den früheren Auflagen hat das allbekannte Buch eine grössere Reichhaltigkeit in Bezug auf Methoden und namentlich in Bezug auf die Aufnahme neuer Organismen aufzuweisen. Aeltere, weniger zweckmässige Methoden sind weggelassen.

10. **Kirchner, M.** Bacteriologische Untersuchungsmethoden (Dammer's Handwörterbuch der Gesundheitspflege). Stuttgart, 1891.

Der Verf. giebt eine sehr gedrängte Uebersicht über die besten bacteriologischen Untersuchungsmethoden.

11. **Kirchner, M.** Grundriss der Militärgesundheitspflege. Braunschweig, 1891.

Der Verf. bringt in dem lieferungsweise erscheinenden Werk am Anfang eine gedrängte Behandlung der Mikroorganismen und bespricht mikroskopische Untersuchung, Züchtungsmethoden, Uebertragungsmethoden, Einrichtung bacteriologischer Laboratorien und eine Uebersicht über die Mikroorganismen.

12. **Koch, A.** Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gährungsorganismen. I. Jahrgang 1890. Braunschweig, 1891.

13. **Migula, W.** Die Bacterien. Leipzig, 1891.

Der Verf. giebt eine kurze Uebersicht unseres Wissens über die Bacterien in populär wissenschaftlicher Form und behandelt: 1. Morphologie und Entwicklungsgeschichte. 2. Die Untersuchungsmethoden. 3. Systematik der Bacterien. 4. Die Beziehungen der Bacterien zur belebten und unbelebten Natur.

II. Methoden.

14. **Altmann, P.** Thermoregulator neuer Construction. (Centralbl. f. Bacteriologie und Parasitenkunde, Bd. IX, 1891, p. 791.)

Der Thermoregulator beruht auf einem ähnlichen Princip wie der Reichert'sche, besteht aber aus einem Stück. Das Gas strömt durch eine knieförmig gebogene Röhre; in dem Knie ist die Quecksilberröhre angeschmolzen und das steigende oder fallende Quecksilber verengert oder erweitert die Oeffnung in dem Knie.

15. **Aronson, H.** Ueber die Anwendung der colloidalen Thonerde zur Filtration bacterienhaltiger Flüssigkeiten. (Archiv für Kinderheilkunde, Bd. XIV.)

Verf. verwendet als Bacterienfilter colloidales Thonerdehydrat, welches in ca. 1 cm dicker Schicht auf dem Fliesspapier über der Siebplatte eines Hirsch'schen Trichters ausgebreitet und bei 140° im Heissluftsterilisationsapparat sterilisirt wird.

16. **d'Arsonval, A.** Emploi de l'acide carbonique liquéfié pour la filtration et la sterilisation rapides des liquides organiques. (Compt. rend. de l'acad., t. CXII, 1891, p. 667.)

Verf. presst durch flüssige Kohlensäure bei einem Druck von 45 Atmosphären eiweisshaltige oder colloidale Flüssigkeiten durch Porzellanfilter, um sie zu sterilisiren, wobei gleichzeitig die Kohlensäure auch giftig auf die Bacterienkeime wirkt. Es wird dazu ein Apparat verwendet, der ausser aus der mit Hahn versehenen schmiedeisernen Flasche für die flüssige Kohlensäure noch aus einem 300 ccm fassenden Rohr besteht, in welches die zu filtrirende Flüssigkeit kommt, und einem Porzellanfilter, durch welches die Flüssigkeit in ein besonderes steriles Gefäss filtrirt wird.

17. **Beijerinck, M. W.** Verfahren zum Nachweis der Säureabsonderung bei Mikrobien. (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, Bd. IX, 1891, p. 781.)

1. Der Kreideboden. Verf. vermischt Gelatine resp. Agar mit feingeschlemmter Kreide, wodurch ein undurchsichtiger Nährboden erzielt wird. Scheiden die Bacterien aus dem Substrat Säure ab, so wird die Kreide gelöst und der Nährboden wird um die Colonie, soweit die Wirkung der Säure reicht, durchsichtig.

2. Boden mit den Carbonaten von Magnesium, Barium, Strontium, Mangan, Zink etc. eignet sich ebenfalls für manche Zwecke.

3. Erkennung der Alkalibildung vermittelst des Kreidebodens. Sie lässt sich durch die eigenthümliche Formveränderung der Säurediffusionsfelder säurebildender Bacterien erkennen, wenn daneben alkalibildende Bacterien wachsen.

18. **Beijerinck, M. W.** Die Capillarhebermikroskopirtropfenflasche. (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, Bd. IX, 1891, p. 589.)

An Stelle des gewöhnlichen Ausflussrohrs einer Spritzflasche wird ein Capillarheber gesetzt, der bei der engen Mündung die Flüssigkeit auch in schiefer Lage nicht austreten lässt, jedoch, sowie man die Mündung mit einem Gegenstande, z. B. mit einem Objectträger berührt, einen kleinen Tropfen hergiebt.

19. **Beijerinck, M. W.** Qualitative und quantitative mikrobiochemische Analyse. (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, Bd. X, 1891, p. 723.)

Unter mikrobiochemischer Analyse versteht der Verf. den Gebrauch von Mikroorganismen für Nachweis und Dosirung bestimmter Stoffe und bezeichnet als Zweck derselben, Aufschluss zu erhalten über die Natur organischer Flüssigkeiten, von den Extracten von Pflanzentheilen, von den Producten von enzymatischen Umwandlungsprocessen; ferner über diejenigen Bestandtheile sehr verdünnter Lösungen im Allgemeinen, welche für Mikrobienwachsthum geeignet sind.

1. Quantitative Bestimmung der organischen Stoffe in verdünnten Lösungen und in Trinkwasser durch Bacterienwachsthum. Die betreffende Flüssigkeit wird sterilisirt und geimpft, mit irgend einer nach der Theilung sich sofort trennenden Bacterienart und auf der Höhe der Vermehrung durch Coloniezählung der als Bacteriensubstanz aus der Lösung abgesetzte Gehalt an organischen Nährstoffen festgestellt.

2. Quantitative Bestimmung des Gesammtstickstoffs. Namentlich Hefearten empfehlen sich dazu. Auch sehr geringe Mengen stickstoffhaltiger, als Stickstoffquellen für Mikroorganismen dienender Substanzen lassen sich hierdurch in ähnlicher Weise wie sub. No. 1 angegeben, feststellen.

3. Hauptschwierigkeiten des Verfahrens. Verf. betont, dass die Art der Stickstoff- resp. Kohlenstoffquelle grossen Einfluss auf die Vermehrung der Zellen besitzt und dass dadurch bei verschiedenen Quellen auch verschiedene Resultate erzielt werden müssen.

20. **Bitter, R.** Die Filtration bacterientrüber und eiweisshaltiger Flüssigkeiten durch Kieselguhrfilter. (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. X, 1891, p. 155.)

Verf. fand, dass die Berkefeldfilter (vgl. das Referat über Nordtmeyer) die vierfache Menge der Chamberlandfilter, im weiteren Vergleich sogar die 7—8fache Menge keimfreies Filtrat liefern.

21. **Bujwid, O.** Eine einfache Filtervorrichtung zum Filtriren sterilisirter Flüssigkeit. (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, Bd. IX, 1891, p. 4.)

Eine Chamberland'sche Bougie wird in ein Gläschen mit angeschmolzenem Röhrchen gebracht, in welches die zu sterilisirende Flüssigkeit kommt. Durch ein Rohr wird die Oeffnung der Bougie mit einer Flasche in Verbindung gebracht und diese mit einer Luftpumpe. Beim Aussaugen der Luft tritt die Flüssigkeit aus dem Gefäss in die Bougie über und von da in das sterilisirte Gefäss. Das angeschmolzene Röhrchen des Gefässes, in welchem die Bougie steht, leitet aus einem andern Gefäss beim Absaugen neue Flüssigkeit zu.

22. **Fodor, J.** Apparat zum Abimpfen von Bacteriencolonien. (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, Bd. X, 1891, p. 721.)

Um unter dem Mikroskop Colonien von einer Platte abzuimpfen, hat Verf. einen

Apparat construirt, welcher es gestattet, die Colonien auch bei grossem Reichthum an gewachsenen Keimen sicher zu treffen, was bei der zitternden Bewegung der Hand unter 50—100maliger Vergrösserung verhältnissmässig schwierig ist. Der Impfdraht wird an einem besonderen Gestell angebracht und mittelst einer Schraube in die Colonie gesenkt.

23. **Fraser.** Apparat zum Sterilisiren von alkoholhaltigen Flüssigkeiten. D. R. P. 58639 v. 23. März 1890. (Chemikerzeitung 1891, p. 1585.)

24. **Gabritschewsky, G.** Zur Technik der bacteriologischen Untersuchungen. (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, Bd. X, 1891, p. 248.)

1. Graduirte Capillarpipetten zum Abmessen sehr kleiner Flüssigkeitsmengen. Verf. hat zwei verschiedene Pipetten im Gebrauch, eine zum Abmessen sehr kleiner Mengen 0,001—0,002 ccm und eine von Mengen von 0,01—0,1 ccm etc. Die Capillarpipetten werden sterilisirt und ein Gummischlauch mit Schraubenklemme aufgesetzt. Durch das Anziehen der Schraube wird die gewünschte Menge Flüssigkeit aus der Pipette herausgedrückt.

2. Schalen zur Cultur von Anaëroben. Dieselbe besteht aus einem erhöhten Mittelboden von 7—8 cm im Durchmesser und einem hohlen Ring (1 cm tief und breit), der die runde Platte umgiebt. Auf den geschliffenen Rand der Schale wird eine Deckplatte gelegt, wodurch ein Raum entsteht, der durch zwei correspondirende Bohrungen von Schale und Deckplatte in Verbindung mit der äusseren Luft steht, aber durch Drehung des Deckels luftdicht abgeschlossen werden kann. In die eine dieser Oeffnungen wird nach dem Beschicken der Schale durch ein Gummirohr Wasserstoff eingeleitet und dann abgeschlossen.

25. **Galippe, V.** Note sur une nouvelle méthode de recherches des microorganismes pouvant exister dans les tissus vivants normaux d'origine végétale ou animale, dans les tissus pathologiques ainsi que dans les sécrétions et dans les humeurs. (Compt. rend. soc. biolog., 1891, No. 35.)

26. **Gronwald, H.** und **Oehlmann, C.** Sterilisirungsapparat D. R. P. 54732 v. 10. Jan. 1890. (Chemikerzeitung 1891, p. 119.)

27. **Hesse, W.** Ein neues Verfahren zur Züchtung anaërober Bacterien. (Zeitschr. für Hygiene, Bd. XI, 1891, p. 237.)

Verf. benützt zur Absperrung der atmosphärischen Luft bei Anaërobenculturen Quecksilber, indem er die Reagensgläschen umgekehrt in Quecksilber bringt und durch eine gebogene Glasröhre Wasserstoff einleitet. Bei Platten stülpt er eine Glocke über und zwar so, dass der Rand in eine mit Quecksilber gefüllte Rinne einer gusseisernen Platte passt, worauf wieder Wasserstoff eingeleitet wird.

28. **Holm, Just Chr.** Ueber die Methoden der Reincultur, im Besonderen über die Plattencultur von Koch und die Fehlergrenzen dieser Methode. (Meddelelser fra Carlsberg Laboratoriet. Kjöbenhavn, 1891. 3. Bd. 1. Heft. [Dänischer Text p. 1—32; französisches Résumée p. 1—23.].)

Im Anfange seiner Abhandlung giebt Verf. eine historische Darstellung der Entwicklung der Reinzuchtmethoden. Er bespricht darin die Principien der verschiedenen Methoden und zum ersten Male von den Gesichtspunkten eines Botanikers.

Unter den Botanikern, welche die Frage von entwicklungsgeschichtlicher Seite behandelt haben, werden Ehrenberg, Kützing, Tulasne, de Bary und Brefeld besonders genannt. Methoden zur Darstellung von Massenculturen einer einzelnen Art für physiologische Versuche sind von Pasteur, Lister, Schröter, Hansen und Koch hergestellt. Pasteur u. A. legten als Grund ihres Verfahrens die physiologischen Eigenschaften der verschiedenen Mikroorganismen, z. B. die grössere oder kleinere Widerstandsfähigkeit, welche sie in verschiedenen Nährflüssigkeiten zeigen konnten. Lister brauchte zuerst die Verdünnungsmethode, um eine Milchsäurebacterie zu züchten. Dieser Methode fügte Hansen zwei neue Momente hinzu (namentlich die Beobachtung der Anzahl der Hefenflecken, welche sich in jedem Kolben bilden) und nach diesem Verfahren stellte er seine ersten Hefereinculturen dar. Schröter fing an, das feste Nährsubstrat zu verwenden, Koch aber bildete eigentlich zuerst diese Methode aus, indem er die sogenannte Plattencultur in Gelatine einführte (wie in dem obenerwähnten Falle Isolirung der Vegetations-

flecken). Weil die Zellen in Gelatine schwieriger als in Flüssigkeiten von einander zu trennen sind, ging Hansen, wenn er die Gelatine benutzte, von der einzelnen Zelle aus, indem er die ganze Cultur mittels einer feuchten Kammer auf dem Mikroskoptische ausstellte. Durch diese letztere Methode wird selbstverständlich mit Sicherheit eine absolute Reincultur erhalten.

Verf. erwähnt danach seine Versuche über die Fehlergrenze der Koch'schen Plattencultur. Nur wenn er nach zwei Tagen bei der Untersuchung der feuchten Kammern fand, dass zwei oder mehrere Zellen eine einzige Colonie gebildet hatten, bei welcher makroskopisch keine Spur einer Vereinigung zweier oder mehrerer Flecken zu sehen war, sondern die Colonie dagegen aussah, als ob dieselbe aus einer einzigen Zelle entstanden sein könne, nur diese Fälle wurden als Fehler während der Aufzählung aufgeschrieben. Man hat also nicht eine zu grosse, sondern eher eine zu kleine Prozentzahl Fehler bekommen. Verf. stellte 23 Versuchsreihen mit Hefenzellen an. Nur in einer aus diesen 23 enthielten alle die Flecken der Plattencultur absolute Reinculturen. Der grösste beobachtete Fehler war, dass 100 Colonien aus 135 Zellen gebildet waren. Die Durchschnittszahl der Versuchsreihen gab als Resultat, dass 100 Colonien sich aus 108 Zellen entwickelt hatten. Ferner zeigte es sich, da die am Anfange der Gährung genommenen Zellen schwieriger als die am Ende der Gährung genommenen in Gelatine von einander zu trennen sind, dass der Fehler, der durch Anwendung der Plattencultur gemacht, kleiner wird, wenn die Zellen von dem Ende der Gährung, als wenn sie von dem Anfange derselben herrühren.

Die obenstehenden Versuchsreihen wurden, wie gesagt, alle mit Hefenzellen ausgeführt; betreffs der Bacterien spricht Verf. sich dafür aus, dass das Koch'sche Verfahren das beste sei. Hansen's Methode wird in den meisten Fällen nicht hier benutzt werden können.

Die dritte Abtheilung der Abhandlung enthält Untersuchungen über die Fragen, wie es sich mit der Anzahl der entwicklungsfähigen Zellen in Würzegelatine verhält, je nachdem die für die Ein-Zell-Cultur verwendete Hefe am Anfange oder am Ende der Gährung genommen wird, und welche Nährgelatine den Hefezellen die zuträglichste sein mag. Die Antwort der ersten Frage war, dass die Mittelzahl der Zellen, welche keine Colonien entwickelten, 4,5 % am Anfange der Gährung war und 25,5 % am Ende derselben. Die Antwort der zweiten Frage war, dass Würzegelatine sich als die bessere zeigte.

Zuletzt macht Verf. darauf aufmerksam, dass man aus dem Aussehen und der Lage einer Colonie nichts schliessen kann. Die runde Form und isolirte Lage brauchen nicht ein Zeichen absoluter Reinheit sein, und was unter dem Mikroskop als zwei verschmolzene Colonien aussieht, mag sehr gut aus einer Colonie mit einer einzigen Zelle als Ausgangspunkt entstanden sein.

Man erhält nur Sicherheit, absolute Reinculturen zu bekommen, wenn man, wie es Hansen angegeben hat, seinen Ausgangspunkt aus einer einzigen Zelle nimmt.

Klöcker.

29. **Kamen, L.** Ein neues Culturgefäss. (Centralbl. f. Bacteriologie und Parasitenkunde, Bd. IX, 1891, p. 165.)

Verf. verwendet den Petruschky'schen Kölbchen ähnliche flache Flaschen zur Anlage von Plattenculturen.

30. **Kaufmann, P.** Ueber einen neuen Nährboden für Bacterien. (Aus der zoologischen Station zu Neapel.) (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, Bd. X, p. 65.)

Verf. verwendet einen Infus von 10 g Jequirity-Körnern und 100 g Wasser, welche gekocht und kalt filtrirt eine hellgelbe Farbe und neutrale bis schwach alkalische Reaction besitzt. Manche Bacterien verändern die Farbe nicht, andere entfärben sie, noch andere bewirken eine Grünfärbung.

31. **Koch, A.** Apparat zum Filtriren bacterienhaltiger Flüssigkeiten. (Zeitschr. f. wissenschaftl. Mikroskopie, Bd. VIII, 1891, p. 186.)

Verf. beschreibt einen von Muencke in den Handel gebrachten Apparat zum Filtriren bacterienhaltiger Flüssigkeiten, welcher aus einem flaschenartigen Glasgefäss mit langem Halse und einem in diesen passenden Thonfilter besteht. Dem ersteren sind zwei

Röhren angeschmolzen, die eine am Boden, die andere mit Kugel versehen am Halse. Das Thonfilter ist auf den Hals der Flasche aufgeschliffen, zwischen beide wird ein Asbestring als Dichtung gelegt, in die beiden Glasröhren Watte gebracht und im Heissluftsterilisationsapparat sterilisirt. Ueber das Mundstück der Flasche und des Thonfilters wird eine durchlochte Gummikappe gestreift zum luftdichten Schluss zwischen Flasche und Filter. Es wird empfohlen, bei nicht mehr als 200 mm Quecksilberdruck zu filtriren.

32. **Legrain.** Contribution à l'étude de la culture des bactéries sur les milieux colorés. (Ann. de l'Inst Pasteur, t. V, 1891, p. 707.)

Verf. fand einen Bacillus im Sputum, welcher die Fähigkeit besitzt, mit Fuchsin gefärbten Nährboden zu entfärben und giebt an, dass diese Eigenschaft mit der Production einer Base zusammenhängt, welche seiner Ansicht nach das Rosanilin aus dem Fuchsin frei macht.

33. **Maasen, A.** Ueber ein Gefäss zur Aufbewahrung steriler Flüssigkeiten. (Pharm. Zeitung, Bd. XXXVI, 1891, p. 433.)

Das zur Aufbewahrung kleinerer Mengen steriler Flüssigkeit bestimmte Gefäss ist einem langgezogenen Erlenmeyer'schen Kolben ähnlich, jedoch geschlossen und mit zwei eingeschmolzenen Röhren, von denen die eine bis auf den Boden des Gefässes reicht und ausserhalb der Flasche abwärts gebogen und zu einer Spitze ausgezogen ist. Diese Spitze ist von einer weiten Glashülle glockenartig umgeben. Das andere Rohr ist wie das Mundrohr einer Spritzflasche construirt.

34. **Marpmann.** Praktische Mittheilungen. (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, Bd. X, 1891, p. 458.)

Vorrichtung zum Erstarren der Giessplatten durch Kälte. Verf. bringt die geschlossenen Platten durch einen Gefrierapparat mittels Aetherzerstäubung zum Erstarren.

Neue Culturzellen. Die gewöhnlichen Culturplatten haben den Nachtheil, dass die Gelatine beim Giessen oder bei der Verflüssigung durch Bacterien überläuft, während sich die Culturschalen schlecht unter dem Mikroskop betrachten lassen. Beide Uebelstände werden dadurch vermieden, dass Verf. Glasstreifen am Rande der Platte in der Muffel aufschmelzen liess und eine luftdicht schliessende aufgeschliffene Glasplatte als Deckel verwendet.

Thonfilter für keimfreie Filtration. Nach dem Verf. bekommen Filter aus Infusorienerde leicht Risse und werden undicht für Pilzzellen; er zieht daher Thonzellen vor. Der von ihm construirte Apparat besteht aus einem Scheidetrichter mit unterem Glashahn und seitlichem Kugelrohr, in welchen oben genau 8—12 cm lange und 2 cm im inneren Durchmesser weite Thonzellen passen.

35. **Marpmann.** Mittheilungen aus der Praxis. (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, Bd. X, 1891, p. 458.)

1. Ersatz für Agar. Um an Stelle des stets in erstarrtem Zustande etwas opalescirenden Agars einen ähnlichen klaren Nährboden zu erhalten, verwendet Verf. 30 g *Sphaerococcus confervoides,* welche mit 2 Theilen Salzsäure und 1 l Wasser zwei Stunden macerirt werden. Nach Auswaschen mit Wasser, bis blauer Lackmus nicht mehr geröthet wird, setzt man zum Rückstand 700 Theile Wasser, 40 Glycerin, 20 Pepton liquid. Koch, 2 Theile geschlagenes Eiweiss. Die Mischung wird 20 Minuten im Dampfcylinder gekocht, dann neutralisirt und durch einen Syrupfilter filtrirt.

2. Ersatz für Gelatine. An Stelle der Gelatine (Glutin) verwendet Verf. aus Rippenknorpeln dargestelltes Chondrin, welches bis über 30° C. fest bleibt und weniger leicht von Bacterien verflüssigt wird. Auch durch längeres Kochen verliert es nicht, wie die Gelatine, sein Gelatinirungsvermögen.

36. **Michelli, V.** Eine neue Färbungsmethode der Rhinosklerombacillen. (Monatshefte für prakt. Dermatologie, Bd. XII, 1891.)

Verf. verwendet zur Färbung der Rhinosklerombacillen eine heiss bereitete 4 proc. Lösung von trockenem Grenachers Alauncarmin. Mit dieser Flüssigkeit sollen sie sich bedeutend besser färben als mit jeder anderen.

37. **Miquel, P.** et **Bertiaux, P.** Sur un bain hétérotherme pouvant être utilisé dans les laboratoires des bactériologie. (Annales de micrographie, t. III, 1891.)

Die Verff. haben einen Apparat construirt, in welchem durch Wände verschiedene Abtheilungen hergestellt werden, deren Innentemperatur verschieden geregelt werden kann. Die umgebenden Wasserschichten werden durch feine Röhren in Verbindung gebracht und hierdurch in Folge einer beschränkten Circulation die verschiedenen Temperaturabstufungen erzeugt. Durch den Zutritt von mehr oder weniger kaltem Wasser können beliebige Temperaturen erzeugt werden.

38. **Miquel, P.** Sur une pompe à mercure utilisable pour l'analyse microscopique de l'air. (Annales de micrographie, t. III, 1891.)

Verf. hat eine Quecksilberluftpumpe construirt, welche transportabel ist und zum Zweck der Luftuntersuchungen auf hohen Bergen oder sonstigen schwieriger erreichbaren Orten dient und von Wasser und Heizmaterial unabhängig ist.

39. **Moeller, H.** Ueber eine neue Methode der Sporenfärbung. (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, Bd. X, 1891, p. 273.)

Da die bisher bekannten Methoden der Sporenfärbung theils nicht zuverlässig sind, theils sehr umständlich, so suchte Verf. durch Macerationsmittel die Sporenmembran für Farbstoffe durchgängig zu machen. Er kam dabei zu einer allgemein brauchbaren Methode und giebt am Schluss des Aufsatzes folgendes Recept: „Das lufttrockene Deckglaspräparat wird dreimal durch die Flamme gezogen oder 2 Minuten in absoluten Alkohol gebracht, sodann 2 Minuten in Chloroform, darauf mit Wasser abgespült, $^1/_2$ bis 2 Minuten in 5proc. Chromsäure getaucht, wiederum mit Wasser gründlich abgespült, mit Carbolfuchsin beträpfelt und unter einmaligem Aufkochen 60 Sekunden in der Flamme erwärmt; das Carbolfuchsin abgegossen, das Deckgläschen bis zur Entfärbung in 5proc. Schwefelsäure getaucht und abermals gründlich mit Wasser gewaschen. Dann lässt man 30 Secunden lang wässerige Lösung von Methylenblau oder Malachitgrün einwirken und spült ab. Es müssen dann die Sporen dunkelroth im schön grünen oder blauen Bacterienkörper sichtbar sein." — Auch Chlorzinkjod wirkt gut, aber schwächer, Javelle'sche Lauge und Chlorwasser dagegen zu stark. Das Chloroform wird angewendet, um etwa Sporen vortäuschende Fetttröpfchen etc. zu entfernen.

40. **Nenzki, M.** Die isomeren Milchsäuren als Erkennungsmittel einzelner Spaltpilzarten. (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, Bd. IX, 1891, p. 304.)

Die Milchsäure, welche von verschiedenen Bacterien bei der Zersetzung des Zuckers gebildet wird, ist nicht immer die gleiche; doch bildet die nämliche Bacterienart stets die nämliche Milchsäure, wie z. B. der *Micrococcus acidi paralactici* stets die active Milchsäure bildet.

41. **Nordtmeyer, H.** Ueber Wasserfiltration durch Filter aus gebrannter Infusorienerde. (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. X, 1891, p. 145.)

Verf. beschreibt die von Berkefeld construirten Filterzellen aus Infusorienerde, welche denen der Chamberland'schen Thonfilter ähnlich construirt sind und einige Tage keimfreies Wasser liefern. Die Filter liefern, wenn sie abgebürstet und durch Kochen in Wasser auf's Neue sterilisirt sind, wieder annähernd dieselbe Menge wie neu.

42. **Nuttall. G. H. F.** A method for the estimation of the actual Number of tubercle bacilli in tuberculous sputum. With a note on the general application of the method to bacteriologie. (Bull. of the John Hopkin's Hospital, vol. II, 1891.) Referat dieser Arbeit die dem Ref. nicht zugänglich war, in Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, Bd. XI, 1892, p. 479 und Koch's Jahresbericht, Bd. II, p. 19.

43. **van Overbeck de Meijer.** Ueber die Bereitung des Nähragars. (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, Bd. IX, 1891, p. 163.)

Verf. filtrirt das Agar während des Kochens im Desinfectionsraum; er fügt auch das Agar vor dem Neutralisiren der Bouillon zu und kocht auf.

44. **Pransnitz, W.** Kleinere Mittheilungen zur bacteriologischen Technik. (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, Bd. IX, 1891, p. 128.)

1. Vorrichtung zum Abimpfen einzelner Colonien von der Koch'schen

Platte. Verf. befestigt durch einen einfachen Apparat ein Platinblech mit Ausschnitt am Tubus des Mikroskops. In den Ausschnitt wird die Nadel beim Abimpfen geschoben und erhält dadurch eine gewisse Führung, so dass man sowohl weniger von dem Zittern der Hand, als einer unbeabsichtigten Wendung während der mikroskopischen Betrachtung zu fürchten hat.

2. Apparat zur Anfertigung von Esmarch'schen Rollculturen besteht aus einem viereckigen, zur Aufnahme von kaltem Wasser bestimmten Gefäss, in welchem sich durch eine Kurbel bewegbare Scheiben mit correspondirenden, zur Aufnahme der Reagensgläser bestimmten Oeffnungen befinden.

3. Apparat der bacteriologischen Wasseruntersuchung, besteht im Wesentlichen aus dem vorigen Apparat, welcher zugleich die übrigen, zur Anfertigung der Rollröhrchen nothwendigen Gegenstände in handlicher Weise zusammengepackt enthält, so dass er gut auf Reisen zu verwenden ist.

4. Eine neue Methode zur Anfertigung von Dauerculturen besteht darin, dass Verf. 5 proc. Essigsäuregelatine oder 1 proc. Carbolsäuregelatine auf die zu conservirenden Culturen giesst.

45. **Prochnik.** Die Leistungsfähigkeit in quantitativer und bacteriologischer Beziehung der aus Kieselguhr hergestellten Filterzellen System Nordtmeyer-Berkefeld Celle (VII. internat. Congress zur Hygiene und Demographie zu London 1891.)

Verf. bespricht ebenfalls die günstigen Eigenschaften des Kieselguhrfilters, welches in seiner Leistungsfähigkeit nicht so sehr nachlässt als die Thonzelle.

46. **Reichel.** Verbesserung des gewöhnlichen Chamberland'schen Bacterienfiltrirapparates. (Münchener med. Wochenschrift, 1891, p. 378.)

Die Verbesserung besteht in einem besseren Verschluss, indem die Thonzellen genau auf das Glasgefäss passen und hierdurch das Eindringen von Luft verhindert wird.

47. **Rohrbeck, H.** Neuerung an Apparaten zum Desinficiren mittels gesättigten Wasserdampfes von beliebig hoher Temperatur. D. R. P. 55836 v. 17. Sept. 1889.

48. **Roux, G.** Sur un régulateur de température applicable aux études. (Ann. d l'Inst. Pasteur, t. V, 1891, p. 158.)

Derselbe beruht auf dem Princip der ungleichen Ausdehnung verschiedener Metalle durch Wärme; im vorliegenden Falle von Eisen und Zink, von denen Streifen zu einem U-förmigen Bande zusammengelöthet sind. Das Zink bildet die Aussenseite, dehnt sich stärker aus als das Eisen und bewirkt bei Erwärmung ein Schliessen der offenen Schenkel. Diese Bewegung wird nun durch entsprechende Uebertragung dahin geleitet, wo man sie braucht, z. B. zur Verengerung der Gaszufuhröffnung etc.

49. **Schill.** Beiträge zur bacteriologischen Technik. (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, Bd. X, 1891, p. 657.)

1. Ersatz des Wattepfropfens. Verf. zählt zuerst die verschiedenen Uebelstände auf, an denen der Verschluss der Reagensgläser durch Wattestopfen leiden soll. Er sucht dies dadurch zu umgehen, dass er an Stelle des Wattepfropfs ein etwas weiteres Reagensgläschen über das erstere stülpt. Beide Reagensgläser haben keinen Rand.

2. Filterapparat für Nährgelatine. Die gewöhnlichen Filter arbeiten dem Verf. zu langsam. Er schlägt desshalb Trichter vor, in denen $^1/_3$ vom oberen Rand entfernt, eine siebförmig durchlöcherte Glasplatte eingelegt ist. Oder er verwendet Conservenbüchsen, deren oberer Rand glatt abgeschnitten und der Boden durchlöchert wird, der dann als Trichterboden fungirt. Den angegebenen Luftdruckfilter dürfte der Verf. wohl nicht probirt haben.

3. Die einfachste Injections- und Aspirationsspritze stellt sich Verf. aus Glasrohr und Gummischlauch her.

50. **Schultz, N. K.** Zur Frage der Bereitung einiger Nährsubstrate. (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, Bd. X, 1891. p. 52.)

Nach den Erfahrungen der Verfasserin wirkt Eiweiss als Klärmittel bei Gelatine sehr gut, wenig oder gar nicht bei Agar. Zum Neutralisiren wird Titriren mit Aetznatronlösung und Phenolphthalein empfohlen. Die Bouillon wird nach Löffler bereitet, aber

nur 15 Minuten über freiem Feuer gekocht, filtrirt, neutralisirt gekocht (5 Minuten über freiem Feuer), wieder filtrirt. Kocht man zu lange, so wird die Bouillon wieder sauer Agar-Agar wird durch Säuren angegriffen, löslicher gemacht und filtrirt rascher, alkalisches Agar löst sich schwerer und filtrirt schlecht, ist aber fester und haftet besser an den Wänden.

51. **Sleskin, P.** Die Kieselsäuregallerte als Nährsubstrat. (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, Bd. X, 1891, p. 209.)

Verf. beschreibt seine Versuche auf Grund der Angaben von Kühn und Winogradsky, ein möglichst zweckmässiges Verfahren zur Herstellung der Kieselsäuregallerte als Nährboden zu finden. In einem flachen Dialysator verschwand das Chlornatrium in 11 Tagen (bei Benützung von fliessendem Regenwasser). Die dünnflüssige, aus dem Dialysator stammende Masse wird sterilisirt und aufbewahrt, nicht vorher eingedickt. Um dieselbe zum Ausgiessen von Platten geeignet zu machen, wird sie auf $^3/_5$ bis $^1/_2$ des Volumens eingedampft und die in möglichst wenig Wasser gelösten Nährsalze zugefügt. Die Chlorcalciumlösung wird gesondert sterilisirt, mit der eingedampften Masse geschüttelt und (geimpft) in Petri'sche Schalen ausgegossen, wo sie nach einigen Stunden erstarrt.

52. **Smith, Th.** Kleine bacteriologische Mittheilungen. (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, Bd. X, 1891.)

1. Eine Modification der Koch'schen Injectionsspritze. An Stelle des Gummiballons verwendet Verf. eine Stempelspritze.

2. Eine einfache Vorrichtung zum Filtriren kleiner Quantitäten Culturflüssigkeit. Eine Chamberland bougie wird umgekehrt in ein grosses Reagensglas gesetzt und letzteres am Rande durch Watte keimdicht gemacht. Dann wird der Apparat durch trockene Hitze sterilisirt, in die Zelle durch eine Pipette die Culturflüssigkeit gebracht und durch Luftdruck filtrirt.

3. Ueber einen neuen Kommabacillus. Im Dickdarm von Schweinen fand Verf. Kommabacillen, welche die Gelatine nicht verflüssigen, aber sonst den Cholerabacillen morphologisch gleichen. Die ausführliche Beschreibung ist im Original nachzusehen.

4. Ueber einige den Friedländer'schen Bacillen nahestehende Kapselbacterien aus dem Darm des Schweines, zugleich ein Beitrag zur Differenzirung nahe verwandter Bacterienarten. Verf. beschreibt drei neue, dem Friedländer'schen Kapselbacillus sehr ähnliche Bacterienarten, die sich morphologisch wenig, aber culturell deutlicher unterscheiden lassen, vielleicht aber doch nur Spielarten des Friedländer'schen Pneumoniebacillus sind. Die Beschreibung der einzelnen Arten ist im Original nachzulesen.

53. **Teuscher, H.** Beiträge zur Desinfection mit Wasserdampf. (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. IX, 1891, p. 492.)

Verf. hält den gespannten strömenden Dampf für am wirksamsten, weniger zweckmässig erscheint ihm überhitzter Dampf.

54. **Unna, P. G.** Der Dampftrichter. (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, Bd. IX, 1891, p. 749.)

Der von U. verwendete Dampftrichter besteht aus einer kupfernen Hohlkugel, von der ein oberes Segment als Deckel abzuheben ist. Ein im Boden derselben befindliches Loch ist mit einem Gummipfropfen verschlossen und lässt den Stiel eines emaillirten eisernen Trichters hindurch, dessen oberer Rand etwas höher steht als der Rand der Kupferblase nach Abhebung des Deckels, damit das kochende, zwischen Kupferblase und Trichter befindliche Wasser nicht in denselben hineingelangt und den Nährboden verdünnt. Der Deckel wird durch einen halbkreisförmigen, schmiedeeisernen, 1 cm dicken, 2 cm breiten, beweglichen Bügel mittels einer Flügelschraube auf der Kupferblase fixirt. Ein Fortsatz der Blase wie bei den üblichen Heisswassertrichtern dient zum Erhitzen des Wassers. Besonders zur Filtration des Agars geeignet.

55. **Unna, P. G.** Eine neue Färbemethode für Lepra- und Tuberkelbacillen. (Monatshefte f. prakt. Dermatologie, Bd. XII, 1891, p. 477.)

Mit Jod behandelte, vorher mit Methylenblau gefärbte Lepraschnitte werden in

Kreosol gelegt, wo sich die Gewebetheile nicht in der Farbe wesentlich ändern, sondern blau gefärbt bleiben, die Leprabacillen ziehen sich jedoch in der bekannten coccenartigen Gliederung zusammen und ändern ihre Farbe aus blauschwarz in braunroth bis mahagonibraun. Ebenso verhalten sich Tuberkelbacillen. Für die ausführlichen Detailangaben dieser Methode muss auf das Original verwiesen werden.

III. Systematik, Morphologie und Entwicklungsgeschichte.

56. **Cuboni, G.** Sulla presenza di bacteri negli acervuli della Puccinia Hieracii Schuhmacher. (Nuovo Giorn. Botan. ital., XXIII, 1891.)

Verf. fand sehr zahlreiche Bacterien in den jungen Sporenlagern von *Puccinia Hieracii* auf *Leontodon hastilis*. Nähere Untersuchungen fehlen.

57. **Dangeard, P. A.** Contribution à l'étude des Bacteriacées vertes. (Le Botaniste, Sér. II, 1891, fasc. 4, p. 151.)

Verf. fand eine sehr interessante Bacterienart mit grünem Zellinhalt und Endosporenbildung. Sie überzog die Gefässwände einer Cultur mit langen verflochtenen Fäden von gleicher Dicke und ohne Verzweigung. Der Inhalt ist hyalin ohne Körnung, gleichmässig grün gefärbt. In feuchten Kammern entwickeln sich die Sporen ziemlich zahlreich, bald einzeln, bald in Gruppen von zwei bis vier, doch sieht man in günstigen Fällen eine Scheidewand dazwischen. Die Sporen haben eine beträchtliche Grösse, 6—8 μ lang und 3 μ breit, sind elliptisch und dunkler grün gefärbt als das Plasma der vegetativen Zellen Die sporentragenden Bacterienfäden sind mitunter verzweigt (Fig. 2, tab. VIII). Bei der Sporenbildung schwellen die Fäden an und in den knotenartigen Anschwellungen verdichtet sich das Plasma zur Spore. Nach Ansicht des Verf.'s steht dieser Organismus hinsichtlich der Sporenbildung den von L. Klein beschriebenen fünf Arten, *B. Peroniella, B. de Baryanus, B. Solmsii, B. macrosporus* und *B. limosus* sehr nahe und er fasst sie in die neue Gattung *Eubacillus* zusammen, deren wichtigstes Merkmal die grüne Farbe der Sporen ist. Er scheint auch anzunehmen, dass das „Chlorophyll", wenn auch in sehr geringer Menge bei den von Klein beschriebenen Arten in den vegetativen Zellen vorkommt, aber erst bei der Verdichtung des Plasmas in der Spore sichtbar wird. Er theilt diese neue Gattung noch in zwei Sectionen, deren erste auch verzweigte Fäden bei der Sporenbildung entwickelt, während die zweite nur einfache Fäden besitzt. Hinsichtlich der Beziehungen zu anderen Organismen können die Bacterien entweder ein Bindeglied zwischen Flagellaten, Chlorophyceen und Cyanophyceen sein, oder sie bilden eine zurückgebildete Gruppe der beiden Algenclassen, oder ein Theil der Bacterien stammt von den Flagellaten, ein anderer von den genannten Algen ab.

58. **Famintzin, A.** Eine neue Bacterienform Nevskia ramosa. (Bull. de l'Acad. de Pt. Pétersbourg Nouv. Sér. II, t. XXXIV, 1891.)

Dieser Organismus stellt einen verzweigten Thallus dar, dessen Stiele und Aeste aus Gallerte bestehen und an ihrem Ende in Gallerte eingebettete Stäbchenbacterien tragen. Wenn die Stäbchen aus der Gallerte frei werden, bilden sie sofort neue Gallertstiele, indem namentlich an dem einen Pol bedeutende Mengen davon abgeschieden werden. Die Zellen ordnen sich oft wie die Radien einer Kugel, so dass kugelige Gallertklümpchen entstehen.

59. **Fasching, M.** Ueber einen neuen Kapselbacillus, Bac. capsulatus mucosus. (Sitzungsber. d. Wiener Akademie, Bd. C, 1891, Abth. III.)

60. **Frenzel, J.** Ueber den Bau und die Sporenbildung grüner Kaulquappenbacillen. (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. XI, 1891, p. 207.)

Verf. fand in Anurenlarven in Cordoba (Argentinien) darmbewohnende bewegliche Bacillen von länglich cylindrischer Gestalt mit halbkugelig abgerundeten Enden und schwach bogenförmiger oder S-förmiger Krümmung. Oft ist ein Ende dicker als das andere, oder es treten unregelmässige Ausbauchungen auf, doch sind diese verschiedenen Formen meist auf bestimmte Wirtsthiere beschränkt und es finden sich nicht normale Zellen mit deformirten zugleich vor. Die Grösse schwankt zwischen 15 und 50 μ Länge und 2,7—5 μ Breite. Nichtsdestoweniger ist es wahrscheinlich, dass alle einer Art angehören, da sich in

jeder Beziehung alle denkbaren Uebergänge finden und sich bestimmte Formen nicht scharf abgrenzen lassen. In frischen Präparaten findet lebhafte Bewegung statt, die aber unter dem Deckglas rasch erlahmt. Das Plasma (Rindenschicht) ist sehr verschieden stark und steht in Beziehung zur Stärke des Centralkörpers. Mitunter ist das Plasma ganz reducirt und Centralkörper und Zellen congruiren. Plasma und Centralkörper sind stark glänzend und von grünlicher Farbe, die jedoch zuweilen fehlen kann und bei annormalen Individuen überhaupt nicht vorhanden ist; im optischen Schnitt erscheint jedoch der Centralkörper farblos von einer grünlichen Hülle umgeben. In der Rindenschicht kommen zuweilen wenige glänzende Körnchen vor. In Zellen mit Sporenbildung zeigt sich ein fadenartiges Gebilde von dem der Spore entgegengesetzten Pol beginnend, welches nicht als Faltung der Membran zu deuten ist. Bei der Sporenbildung entstehen ein oder zwei Sporenkerne in der Grösse der zukünftigen Spore, aus denen sich die letztere bildet. Sie entstehen endogen im Centralkörper, doch ist es fraglich, ob von Anfang an zwei Sporenkerne angelegt werden, oder der eine sich theilt, wenn zwei Sporen in einer Zelle gebildet werden, in manchen Fällen wurde die Theilung beobachtet. Die Theilkerne rücken dann auseinander. Die Spore ist häufig von einem lichten Sporenhof umgeben, der wie ein von einer homogenen Flüssigkeit erfüllter Raum aussieht. Mitunter liegt die Spore in einer Kapsel, welche eine stark lichtbrechende Substanz enthält. Die Sporen liegen central oder polar, sind dunkler grün und mit deutlicher Membran umgeben.

61. **Frenzel, J.** Der Zellkern und die Bacteriensporе. (Biolog. Centralbl., Bd. XI, 1891, No. 24.)

62. **Hansgirg, A.** Ueber die Bacteriaceengattung Phragmidiothrix Engler und einige Leptothrix Ktz.-Arten. (Botan. Zeitung, 1891, p. 313.)

Nach den Untersuchungen des Verf.'s sind die Fäden der von Engler als *Beggiatoa multiseptata*, von Zopf, De Toni und Trevisan als *Phragmidiothrix* beschriebenen Bacterienart nicht, wie Engler angiebt, scheidenlos, sondern wie bei *Crenothrix* mit dünner, eng anliegender, an jungen Fäden schwer erkennbarer Scheide versehen. Auch nach Art der Vermehrung, Zelltheilung, Lebensweise, Structur der Fäden, stimmt sie mit *Crenothrix* vollständig überein. Die vom Verf. früher beschriebene *Crenothrix marina* stimmt mit *Phragmidiothrix multiseptata* vollkommen überein. Nach Ansicht Hansgirg's ist *Phragmidiothrix multiseptata* resp. *Crenothrix marina* identisch mit der von Fiorini-Mazzanti 1874 beschriebenen und abgebildeten *Beggiatoa foetida* und diese dürfte mit *Leucothrix mucor* Oerstedt übereinstimmen, so dass dieser Organismus den Namen *Crenothrix mucor* (Oerst.) Hansgirg erhalten müsste. In der Eintheilung der Gattung *Crenothrix* giebt ihr Hansgirg aber den Namen *Crenothrix foetida* (Fior.-Mazz.) Hansgirg. Er theilt die Gattung in zwei Sectionen *Phragmidiothrix* (Engler) Hansgirg mit *Crenothrix foetida* (Fior.-Mazz.) Hansgirg und Sect. *Eucrenothrix* Hansgirg mit *Crenothrix Kühniana*, nach ihrem Vorkommen im Meer oder Süsswasser.

Hansgirg giebt an, dass in dem Sylloge Schizomycetum fälschlich folgende Spaltalgen zu den Spaltpilzen gestellt sind: *Lyngbya spissa* = *Leptothrichia spissa* (Rabenh.) Trev., *Lyngbya dubia* = *Detoniella dubia* (Ktz.) Trev., *Lyngbya rigidula* = *Leptothrichia rigidula* (Ktz.) Trev., *Lyngbya radians* = *Leptothrichia radians* (Ktz.) Trev.

Ebenso verspricht Hansgirg in einer späteren Abhandlung nachweisen zu wollen, dass die Beyerinck'sche Gattung *Chlorella* aus ähnlichen Gründen einzuziehen ist.

63. **Hansgirg, A.** Algologische und bacteriologische Mittheilungen. (Sitzungsber. der K. Böhm. Ges. d. Wissensch., 1891, p. 297—365.) Daraus:

Beiträge zur Kenntniss der Süsswasseralgen und Bacterienflora Böhmens, Steiermarks, der österreichisch-ungarischen Küstenländer und Bosniens.

Enthält nur die Beschreibung einer neuen Bacterienart *Micrococcus epiphyticus*.

64. **Hatsch, J. L.** A study of the Bacillus subtilis. (Philad. hosp. reports, 1890, p. 255.)

65. **Jendrássik, E.** Ueber geometrisch regelmässige Bacteriencolonien. (Magyar orvosi archivum I, 1891, No. 1. Ungarisch.)

66. **Messea, A.** Contribuzione allo studio delle ciglia dei batterii e proposta di una classificazione. (Rivista d'Igiene e Sanità Publica Anno I, No. 14.)

Proteus vulgaris besitzt 60—100 Geisseln an langen Exemplaren. *Bacillus Megatherium* hat 4—8 seitlich stehende Geisseln, *B. subtilis* 8—10 ebenfalls seitliche Geisseln. Bei unbeweglichen Bacillen gelingt es nie, Geisseln sichtbar zu machen. Er theilt die Bacterien nach der Begeisselung ein in I. Gymnobacteria ohne Geisseln, II. Trichobacteria mit Geisseln. 1. Monotricha mit einer Geissel an einem Pol; 2. Lophotricha mit Geisselbüschel an einem Pol; 3. Amphitricha mit einer Geissel an jedem Pol und Peritricha mit rings über den Körper zerstreuten Geisseln.

67. **Protopopoff, N.** Sur la question de la structure des bactéries. (Annales de l'Inst. Pasteur, t. V, 1891, p. 332.)

Verf. erhielt aus den Actinomycesdrüsen einer Kuh ellipsoidische Bacterien, welche bei schwacher Färbung schwächer und stärker gefärbte Linien zeigten; später ziehen sich diese Bänder in Kügelchen zusammen, welche der Verf. für die von Ernst beschriebenen Körnchen hält.

68. **Roux, M. G.** Identité du bacille d'Eberth et du Bactérium coli commune. (Lyon méd. 1891, No. 45.)

Verf. hält an seiner früher bereits ausgesprochenen Ansicht von der Identität beider Organismen fest und glaubt, dass es nur verschiedene Rassen derselben Art seien.

69. **Slater, C.** On a Red Pigment forming organism, Bacillus corallinus. (The Quarterly Journal of Microscop. Science vol. XXXII, part III, 1891.)

Der Organismus stammt wahrscheinlich aus Luft, ist 1 μ breit und 2—3 μ lang. Die Stäbchen treten stets als Diplobacillen auf, haben abgerundete Enden und sind beweglich. Auf Gelatine bildet er corallenrothe Colonien, ohne die Gelatine zu verflüssigen. Am Rande scheiden sich feine Krystalle von Calciumoxalat ab. Bei Sauerstoffabschluss findet keine Farbstoffproduction statt und nur geringes Wachsthum. Auf Glycerinagar bildet er keinen Farbstoff, wohl aber bei Anwesenheit von Traubenzucker. Der Farbstoff ist in Alkohol und Chloroform löslich, unlöslich in Wasser und Aether. Sporenbildung kommt nicht vor.

70. **Straus, J.** Sur la morphologie de la cellule bactérienne. Leçon d'ouverture du cours de path. expér. à la Fac. de Méd. de Paris. (Journal de Microgr., t. XV, 1891.)

Uebersicht über das bisher Bekannte hinsichtlich der Morphologie der Bacterienzelle.

71. **Toni, G. B. de.** Ueber Leptothrix dubia Naeg. und L. radicans Ktz. (Botan. Zeitung, 1891, p. 407.)

Verf. giebt zu, dass *Leptothrix spissa* Rabenh. und *L. rigidula* Kütz. zu den Spaltalgen gehören, bestreitet aber die Zugehörigkeit von *L. dubia* Nägeli und *L. radicans* Kütz., da die Originaldiagnosen von denen Rabenhorst's abweichen.

72. **Wager, H.** On Nuclear Structure in the Bacteria. (61. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. London, 1892. p. 681—682.)

Verf. konnte bei einem Bacillus eine bestimmte Kernstructur erkennen. Er bildete auf Wasser mit faulender *Spirogyra* eine Haut; die vereinzelten oder paarweis angeordneten Zellen waren 2,5–3 μ lang, 1,3—1,5 μ breit. Glänzende Körner erfüllen ihn. Alle Theilungsstufen wurden gefunden. In der Mitte jeder Zelle lag ein mit Fuchsin tief tingirbarer Körper. Er besteht in jungen Zellen aus zwei Stäben, die durch heller färbbare Substanz getrennt sind. Alles umgiebt eine nur an den Enden sichtbare Haut. Dieses ist der Kern. Bei der Theilung treten die Stäbe auseinander u. s. w. Nach einer Zahl von Theilungen folgen dieselben langsamer aufeinander, die Kerntheilungen werden unregelmässig, und wenn die Zelltheilungen aufhören, lösen sich die Kerne in Körner auf, die unregelmässig im Zellinhalt liegen. Wahrscheinlich ist das der Anfang zur Sporenbildung; doch konnte diese nicht genügend festgestellt werden. Matzdorff.

73. **Wahrlich, W.** Bacteriologische Studien. I. Zur Frage über den Bau der Bacterienzelle. II. Bacillus n. sp. Die Entwicklungsgeschichte und einige biologische Eigenthümlichkeiten desselben. (Script. bot. hort. bot. Petrop. III, 1890/91.)

Verf. stimmt den Angaben Bütschli's über die Structur der Bacterienzelle im Wesentlichen bei und kommt besonders auch zu dem Schluss, dass sehr vielen Bacterien das Plasma fehle und nur Zellkern und Membran vorhanden seien. Er findet auch einen ähnlichen Wabenbau wie Bütschli. Dagegen konnte er niemals Körnchen finden, welche Bütschli's rothen Körnchen entsprechen.

Die neue Bacterienart ist dem Milzbrandbacillus morphologisch und culturell sehr ähnlich, lässt aber auch in den jüngsten Fäden deutlich die einzelnen Zellen erkennen und die Enden der letzteren sind abgerundet. Er nennt ihn *Bacillus pseudanthracis*. Eine Impfung führte zwar zum Tode der Maus, jedoch ohne die charakteristischen Symptome des Milzbrandes.

74. **Wildemann, E. de.** Note sur quelques organismes inférieurs. (Compt. rend. des séances de la s. r. de bot. de Belgique, 1891, 19 jouillet.)

Verf. beschreibt ein Chromatium *(Chromatium Weissii)* mit einer polaren Geissel im Gegensatz zu *Chr. Okenii*, dessen Geissel etwas unterhalb des Polars seitlich entspringt. Der Farbstoff konnte durch Essigsäure zum Verschwinden gebracht werden, während er sich durch Anwendung von Salzsäure nur in Violett umwandelte.

75. **Zettnow, E.** Ueber den Bau der Bacterien. (Centralbl. f. Bacteriologie und Parasitenkunde, Bd. X, 1891, p. 689.)

Z. bringt auf einer Tafel 16 Photogramme von Geisselpräparaten verschiedener Bacterien und erläutert an der Hand dieser Abbildungen seine Anschauung über den Bau der Bacterien. Bei vielen Bacterien findet er eine Hülle um den Bacterienkörper, von welcher die Geisseln ausgehen, besonders bei *Spirillum serpens*. Da sich in ein und demselben Präparat Spirillen mit und ohne Hülle regellos unter einander befinden, so ist der Verf. der Ansicht, dass an dem Auftreten einer solchen Hülle nicht die Präparation schuld sein kann, sondern dass dabei äussere Umstände, wie Ernährung, Alter, Krankheit u. s. w. eine bedeutende Rolle spielen. Im Anschluss an Bütschli glaubt er in dem mit gewöhnlichen Kernfarben sich färbenden Theil des Bacteriums den Kern zu erblicken, während er den nach der vorherigen Beizung sich färbende Theil als Plasma auffasst. Er findet bei *Sp. serpens* dem Kern anlagernde Gebilde, die sich nicht als Fremdkörper erwiesen und die er für Involutionsformen hält.

Bei *Sp. serpens* umgiebt das Plasma den ganzen Zellkern, bei Stäbchenbacterien ist es meist nur an den Polen vorhanden. Die meisten Geisseln zeigt *Proteus vulgaris*.

Bei *Chromatium Okenii* oder einer sehr nahestehenden Art spaltet sich die Geissel oft in drei bis sechs Theile. Der „Korkzieherbacillus" Löffler's zeigt mitunter eine Auflösung des Schopfes in sehr zahlreiche Geisseln, deren Enden nicht mehr deutlich sichtbar sind.

IV. Biologie der Bacterien.

76. **Abelous.** Untersuchungen über die Mikroben des Magens im normalen Zustande und ihre Wirkung auf die Nahrungsstoffe. (Compt. rend. soc. biol., t. XLI, p. 86.)

Verf. untersuchte den Saft seines eigenen Magens und fand im Ganzen 16 Mikroorganismen, von denen genannt werden *Sarcina ventriculi, Bacillus pyocyaneus, Bacterium lactis aërogenes, B. subtilis, mycoides, amylobacter, Vibrio Rugula*, ausserdem noch acht unbenannte Bacillen und einen Mikrococcus. Sie vertragen namentlich in sporentragendem Zustande den künstlichen Magensaft gut. Einige vermögen das Caseïn ohne Gerinnung zu peptonisiren, während andere die entgegengesetzten Eigenschaften besitzen, die meisten aber das Caseïn zuerst coaguliren und dann peptonisiren. Sie besitzen fast sämmtlich die Eigenschaften, Milch und Rohrzucker zu invertiren und dann zu zerlegen, ebenso können sie Eiweisskörper, Stärke u. s. w. zersetzen.

77. **Arnaud, A.** et **Charrin, A.** Recherches chimiques sur les sécrétions microbiennes. 1. Transformation et élimination de la matière organique azotée par le bacille pyocyanique dans un milieu de culture determiné. (Compt. rend. de l'acad. Paris, CXII, 1891, I sem., p. 753.) — II. Recherches chimiques et physiologiques sur les sécrétions microbiennes. Transformation et élimination de la matière organique par le bacille pyocyanique. (Compt. rend. de l'acad. Paris, CXII, 1891, p. 1157.)

Arnaud, A. et Charrin, A. Transformation et élimination de la matière organique azotée par le bacille pyocyanique dans un milieu de culture determiné.

Der *Bacillus pyocyaneus* producirt in Culturen, welche neben den Nährsalzen Asparagin enthalten, nur 3—6 mg Pyocyanin pro 1 l Culturflüssigkeit. Das Asparagin wird in Amidobernsteinsäure und Ammoniak übergeführt und ist schon nach 60 Stunden verschwunden. In der zweiten Arbeit geben die Verff. an, dass anfangs Asparaginsäure gebildet, diese aber bald ebenfalls zersetzt wird. In der dritten Arbeit untersuchen die Autoren die Verwendung des Kohlenstoffs aus Asparagin.

78. **Beyerinck.** De levensgeschiedenes eener pigmentbacterie. (Verslagen en mededeelingen der koninklyhe Akademie van Weteuschappen. Afd. Natuurkunde. 3e Reehs, Achtste deel. Amsterdam [Johannes Müller], 1891. p. 307—315.)

Verf. behandelt die Lebensgeschichte einer Pigmentbacterie, die er *Bacillus cyanofuscus* nennt. Er betrachtet den Farbstoff der Bacterien als von zweierlei Bedeutung. Erstens könne derselbe ein integrirender der Bacterienzelle sein, wie der grüne Farbstoff der Chlorophyllkörner. In diesem Falle müsse dem Farbstoff eine bestimmte, wenn auch vorläufig noch unbekannte biologische Bedeutung zukommen. In zweiter Linie könne der Farbstoff ein Secret sein, das nur zufälliger Weise gefärbt, statt wie gewöhnlich farblos. Die vom Verf. behandelte Bacterienform gehört zu der zweiten Kategorie.

Die Bacterie kommt in Wasser mit wenig organischem Stoff vor und ist nicht gemein. Feste und flüssige Medien, die an Nährstoffen reich sind, verhindern Pigmentabsonderung, wenn sie nicht sogar das Wachsthum ganz aufhören lassen. Der Farbstoff ist zweifach und besteht erstens aus einer in Gelatine diffundirenden braunen Substanz und dann aus mehr oder weniger dunkelblau, braun oder schwarz gefärbten Sphäriten. Die Grundlage der Sphäriten bildet der Körper einer abgestorbenen, sehr geschwollenen und stark in der Form geänderten Bacterie. Der Farbstoff ist sehr von der Nahrung abhängig. Es scheint Analogie mit Anilinfarbstoffen zu bestehen.

B. cyaneo-fuscus gehört zu der nicht umfangreichen Gruppe Organismen, die zu ihrem Wachsthum nichts als Pepton und Nährsalze brauchen.

Wurde die Bacterie bei 15—20° C. fortwährend auf Gelatine gezüchtet, dann war sie nach fünf Wochen schon so abgeschwächt, dass ihre Vermehrung auf Gelatine ganz unmöglich geworden war. Merkwürdiger Weise konnten jedoch abgeschwächte Culturen wieder activ gemacht werden, indem sie bei ungefähr 2° C. Monate lang sich selbst überlassen wurden. Giltay.

79. **Beyerinck, M. W.** Die Lebensgeschichte einer Pigmentbacterie. (Botan. Zeitung, 1891, No. 43—47.)

Es gelang dem Verf., eine sehr interessante pigmentbildende Bacterie aufzufinden, die er sehr eingehend beschreibt und zugleich auf verschiedene biologische Eigenthümlichkeiten der Bacterien überhaupt eingeht. Er erhielt zuerst einen verdorbenen schwarzen Leim, der die Fähigkeit besass, andern gesunden Leim anzustecken und die schwarze Farbe zu übertragen. Es gelang ihm damals noch nicht, den betreffenden Pigmentorganismus zu isoliren, er fand ihn aber dann in Grabenwasser und konnte ihn zuerst auf Gelatine gut cultiviren, wo die Colonien einen braunen diffundirenden Farbstoff bildeten. Später blieb jedoch das Wachsthum auf Gelatine aus und er konnte nur dadurch, dass er den Organismus in Peptonlösung züchtete, ihn weiter erhalten. Er fand schliesslich, dass zu hohe Temperatur die Ursache dieser Erscheinung war, bei sehr niederen Temperaturen, + 6° C., behielt der *„Bacillus cyano-fuscus“* sowohl seine Wachsthumsfähigkeit, als sein Vermögen, Farbstoff zu bilden. Bezüglich der sehr interessanten Details sei auf das Original verwiesen.

80. **Berlese, A. N.** I bacteri delle foglie del castagno comune. (L'Agricoltura meridionale, an. XIV. Portici, 1891. p. 232—233.)

Verf. fand in einigen dürren Flecken auf Kastanienblättern im April (! Ref.) zu Avellino Bacterien vor, deren Culturen er in Angriff nahm. Die Colonien, welche auf Agar-Agar sich entwickelten, zeigten sich lanzettförmig platt und je 1 cm lang. Derlei Colonien wurden in gesunde Blätter injicirt, riefen aber nur bei noch wachsthumsfähigen Blättern die Krankheit hervor, während ausgewachsene Blätter nicht mehr angegriffen wurden. Solla.

81. **Charrin et Gley.** Nouvelles Recherches sur l'action des produits sécrétés par le bacille pyocyanique sur le système nerveux vasomoteur. (Archives de Physiol. norm. et path. 1891, No. 1.)

Die Verff. konnten nachweisen, dass es die flüchtigen Producte des Stoffwechsels des *Bacillus pyocyaneus* sind, welche eine Verminderung der Erregbarkeit der vasomotorischen Nerven bewirken.

82. **Cramer, E.** Die Ursache der Resistenz der Sporen gegen trockene Hitze. (Archiv f. Hygiene, Bd. XIII, 1891, p. 71.)

Verf. kommt dabei zu folgenden Resultaten: 1. Die Bacterien haben in der Regel keinen typischen Wasser- und Aschengehalt, sondern derselbe schwankt je nach den verschiedenen Wachsthumsbedingungen; und zwar ist der Wasser- und Aschengehalt bei Wachsthum bei höherer Temperatur vermindert, bei längerem Stehen der Culturen vermehrt; dem concentrirten Nährboden entspricht auch ein höherer Trocken- und Aschengehalt. 2. Die Resistenz der Sporen gegen trockene Hitze beruht auf ihrem hohen Trockengehalt, verbunden mit dem Umstande, dass sie ihr sämmtliches Wasser als hygroskopisches enthalten, also in trockener Luft sehr rasch Wasserdampf abgeben und nunmehr vermuthlich nur aus reinem, wasserfreiem Eiweiss bestehen. 3. Die Schimmelmycelien enthalten Eiweisskörper, die, wie aus der Bestimmung der Coagulationswasser hervorgeht, schon frühe bei 50—55° gerinnen.

83. **Eber, W.** Ein chemisches Merkmal der Fäulniss. (Centralblatt für die mediz. Wissenschaften, 1891, p. 519.)

Nach Ansicht des Verf.'s bezeichnet das Auftreten von Ammoniak den Beginn der Fäulniss.

84. **Fischer, A.** Die Plasmolyse der Bacterien. (Berichte über die Verh. der K. Sächs. Ges. d. Wissensch. zu Leipzig. Mathemat.-Phys. Classe, I, 1891, p. 52)

Verf. weist nach, dass auch bei den Bacterien Plasmolyse zu erhalten ist und zwar schon bei weniger Salzmengen als bei *Spirogyra* und den Zellen höherer Pflanzen. Die untere Grenze liegt fast bei allen Bacterien bei $^3/_4$—1 % Na Cl. Dies erklärt, dass auch im erkrankten Organismus und in Culturen Plasmolyse eintreten kann. Bei der Plasmolyse contrahirt sich der Inhalt der Bacterienzelle zu stark glänzenden, sporenähnlichen Körpern. Es gelingt nach F. leicht, die Bacterien im plasmolisirten Zustande zu fixiren und zu färben, indem man die Bacterien mit 5 proc. Kochsalzlösung auf dem Deckgläschen eintrocknet und durch Einlegen in absoluten Alkohol fixirt und in alkoholischer Farbstofflösung färbt. Durch das Homogenisiren über der Flamme scheinen mitunter Verquellungen des Protoplasmas herbeigeführt zu werden, es ist deshalb zu vermeiden. Schon bei dem Eintrocknen der Bacterien auf dem Deckglas werden wahrscheinlich plasmolytische Erscheinungen hervorgerufen. Solche plasmolytische Erscheinungen haben wahrscheinlich öfter Sporen vorgetäuscht oder sind als Desorganisationszustände aufgefasst worden. Plasmolysirt wurden: *Cladothrix dichotoma, Crenothrix Kühniana, Beggiatoa alba, Leptothrix buccalis,* Kaninchen-*Streptothrix, Bacterium Termo, Clostrydium butyricum,* Hühnercholera, *Cholera asiatica,* Finkler-Prior, Kaninchensepticämie, Typhusbacillen. Eingehender behandelt Verf. die sogenannten Polkörner der Typhusbacillen, die von Gaffky und anderen Forschern als Sporen, von Buchner als durch sauren Nährboden herbeigeführte Degenerationszustände gedeutet wurden. Verf. betrachtet die Polkörner als plasmolytische Bildungen, giebt aber auch zu, dass neben dieser Entstehungsweise auch noch eine Art Gemmenbildung vorzuliegen scheint. Ferner wurde noch plasmolysirt: Diphtheriebacillen, *Micrococcus ureae, Micr. prodigiosus Staphylococcus pyogenes aureus.*

Verf. bespricht dann in einem besonderen Capitel die natürliche Plasmolyse der Bacterien im erkrankten Organismus und in Culturen; indem er an Präparaten einer *Streptothrix* aus dem Körper von Kaninchen eine eigenthümliche Bildung von Körnern wahrnahm während die Fäden in Wasser gebracht wieder homogen wurden, glaubt er diese Erscheinung ebenfalls auf schon im Thierkörper stattfindende Plasmolyse zurückführen zu müssen. Auch in Culturen zeigte diese *Streptothrix* dieselben Erscheinungen. Gegenüber Bütschli vertritt der Verf. die Ansicht, dass der Centralkörper nichts anderes als das contrahirte Proto-

plasma sei. Durch seine plasmolytischen Versuche an sehr kleinen Bacterien zeigt Verf., dass der Zellinhalt der Bacterienzelle sehr wasserreich sei und dass dieser wässerige Saft sich nur in einer grossen centralen Vacuole befinden könne.

85. **Gabriel, S. und Aschau, W.** Ueber die Natur eines Productes der Eiweissfäulniss. (Berichte d. Chem. Gesellsch., Bd. XXIV, 1891, p. 1364.)

Die Verff. sind der Ansicht, dass ein von Salkowski bei der Zersetzung von Fleisch gefundener Körper identisch mit der δ-Amidovaleriansäure Gabriel ist.

86. **Gerlach, V.** Ueber Lysol. (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. X, 1891, p. 167.)

Verf. findet, dass das Lysol antiseptischer wirkt als Carbolsäure, dass es aber weniger giftig gegenüber dem thierischen Körper ist als Carbolsäure und Sublimat und dass es bedeutend gleichmässiger in seiner Zusammensetzung ist als Creolin.

87. **Gessard, C.** Fonctions et races du bacille cyanogène (Microbe du lait bleu). (Ann. de l'Inst. Pasteur, V, 1891, p. 737.)

Ebenso wie beim *B. pyocyaneus* ist die Farbstoffbildung des *B. cyanogenus* vom Nährsubstrat innerhalb gewisser Grenzen abhängig. Die Blaufärbung in der Milch ist abhängig von Anwesenheit von Milchsäure, resp. von Substanzen, aus denen durch die Bacterien die Milchsäure gebildet wird; sie tritt deshalb besonders schön auf, wenn gleichzeitig Milchsäurebacterien in der Milch vorhanden sind.

88. **Gessard, C.** Des races du bacille pyocyanique. (Ann. de l'Inst. Pasteur, V, 1891, p. 65.)

Verf. untersuchte die verschiedenen Rassen des *B. pyocyaneus* und findet, dass manche die Fähigkeit, Pyocyanin zu bilden, verloren haben, ebenso wie andere keinen fluorescirenden Farbstoff mehr bilden. Er konnte ähnliche Rassen durch Cultur auf besonderen Nährböden und durch Einwirkung höherer Temperaturen erhalten.

89. **Gruber.** Ueber die Methoden zur Prüfung von Desinfectionsmitteln. (VII. Internationaler Congress für Hygiene und Demographie zu London 1891.) Refer. Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, Bd. XI, p. 115.

Verf. bespricht eingehend die Fehlerquellen bei der Prüfung der Desinfectionsmittel. (Die Details sind im Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde angegeben.)

90. **Hammerschlag.** Bacteriologisch-chemische Untersuchung der Tuberkelbacillen. (Centralbl. f. klin. Med., 1891, No. 1.)

Tuberkelbacillen nach einem bestimmten Culturverfahren gezüchtet, enthalten 83,1 bis 88,7 % Wasser. Von der Trockensubstanz lösen sich 26,2 bis 28,2 % in Alkohol und Aether, der Rest ist Eiweiss und Cellulose.

91. **Hiltner, H.** Ueber die Beziehungen verschiedener Bacterien- und Schimmelpilzarten zu Futtermitteln und Samen. (Landw. Versuchsstat., Bd. XXXIX, 1890, No. 6.)

Verf. will den Werth der Futtermittel durch die Menge der in ihnen enthaltenen Bacterien und Schimmelpilzkeime bestimmen, da diese im Verhältniss zur Grösse, der in den Futtermitteln stattgehabten Zersetzungsprocesse steht.

92. **Hoffa.** Weitere Beiträge zur Kenntniss der Fäulnissbacterien. Ueber einige Stoffwechselproducte des Bacillus fluorescens liquefaciens. (Münchener Med. Wochenschr., 1891, No. 14.)

Verf. konnte in Bouillonculturen dieses Organismus neben Ammoniak und Creatinin einen eigenthümlichen in Wasser löslichen Eiweisskörper nachweisen, dessen wässerige Lösung prachtvoll grün fluorescirt. In Alkohol abs. ist er nicht löslich.

93. **Kirchner, M.** Die Einwirkung des Chloroforms auf die Bacterien. (Therap. Monatshefte, 1891, p. 407.)

Chloroform tödtet vegetative Zustände der Bacterien mit Sicherheit, auch keimende Sporen; ruhende Sporen werden dagegen nicht im mindesten angegriffen.

94. **Kitasato, S. und Weyl, Th.** Zur Kenntniss der Anaëroben III. Ueber oxydirende und reducirende Nährböden. (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. IX, 1890, p. 97.)

Von reducirenden und oxydirenden Stoffen aus dem Gebiet der anorganischen Chemie werden verwendet: Kaliumchlorat, jodsaures Natron, jodsaures Kali, chromsaures Natron, schwefligsaures Natron und Natriumhyposulfit. Die beiden letzteren zeigen nur

sehr geringe Wirkung und selbst eine 1proc. Lösung lässt keinen Einfluss auf aërobe oder anaërobe Bacterien erkennen. Aus den Versuchen geht schliesslich hervor: 1. Wie in der Chemie nicht alle reducirenden und oxydirenden Stoffe Wirkungen von gleicher Intensität äussern, ebenso reagiren auch nicht alle Reductionsmittel wachsthumsbegünstigend für die Anaëroben und gleichzeitig wachsthumsschädigend für die Aëroben. Eine Begünstigung der Aëroben durch Oxydationsmittel konnte von den Verff. bisher überhaupt nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. 2. Das jodsaure Natrium oder Kalium ist wohl geeignet, die Verschiedenheit der Lebensbedingungen aërober und anaërober Bacterien zur Anschauung zu bringen, als Oxydationsmittel behindert es in der gleichen Concentration das Wachsthum der Anaëroben, bei welcher Anaëroben ungestört gedeihen.

95. **Kluge, R.** Chemotaktische Wirkungen des Tuberculins auf Bacterien. (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, Bd. X, 1891, p. 661.)

Verf. untersuchte die Eigenschaften des Tuberculins in chemotaktischer Hinsicht gegenüber den verschiedenen Arten von Bacterien, um zu sehen, in welcher Weise und zu welcher Zeit die Einwanderung der einzelnen Bacterien stattfand und um nachzuweisen, ob durch das Aufsteigen der Bacterien in den Röhrchen eine Trennung der einzelnen Species möglich wäre. Von *Bacillus aquatilis*, einem Weichselbaum, *B. subtilis*, *B. acidi lactici* und *Spirillum* waren nach Verlauf von einer Stunde erst wenige Stäbchen der erstgenannten Art in die mit 1 % Tuberculinlösung gefüllten Capillaren eingewandert, nach zwei bis fünf Stunden fanden sich dieselben zahlreicher, aber erst nach sechs Stunden waren auch die übrigen Arten eingewandert. In einer Höhe von 5 cm fanden sich noch sämmtliche Arten, bei 10 bis 15 cm nur *B. acidi lactici* und *B. aquatilis*, bei 40 cm nur der letztere und bei 45 cm keine Bacterien nach 48 Stunden.

96. **Loew, O.** Die chemischen Verhältnisse des Bacterienlebens. (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, Bd. IX, 1891, p. 659.)

Verf. theilt die Bacterien in Bezug auf die Ernährungsverhältnisse in folgende Gruppen. I. Bacterien, welche nur von Eiweissstoffen und deren nächsten Verwandten leben können. II. Solche, welche aus kohlensaurem Ammoniak ihre organische Substanz bilden können. III. Solche, welche von zahlreichen, den Proteïnstoffen ferne stehenden organischen Substanzen zu leben und daraus ihr Protoplasma zu bilden vermögen.

Die zu I. gehörigen Bacterien bieten kein Interesse hinsichtlich der Eiweissbildung, wohl aber sehr grosses hinsichtlich der Eiweisszersetzung. Zu II. gehört nur eine einzige genauer untersuchte Art die *Nitromonas* Winogradsky's, mit welcher vielleicht der von Frankland beschriebene nitrificirende Spaltpilz identisch ist. Nach Winogradsky's Ansicht bildet dieser Organismus aus dem kohlensauren Ammoniak zuerst Harnstoff, nach Hueppe's und des Verf.'s Ansicht Formaldehyd oder ein anderes Kohlenhydrat. Verf. glaubt, dass bei unvollständiger Oxydation des Ammoniaks Wasserstoff frei wird, welcher zur Reduction der Kohlensäure dient und drückt diesen Vorgang in folgender Weise aus: I. $2NH_3 + 2O_2 = 2NO_2H + 4H$. II. $CO_2 + 4H = H_2O + CH_2O$. III. $6CH_2O = C_6H_{12}O_6$. Zu III. gehört die grosse Mehrzahl der Bacterien, welche in gährtüchtige und nicht gährtüchtige geschieden werden und die Substanzen in Bezug auf jene in indifferente und nährende, so weit sie nicht giftig wirken. Indifferent erwiesen sich z. B. Pyridin, Chloral, pikrinsaure und nitronilsaure Salze u. s. w. In Bezug auf die nährenden Stoffe lassen sich bei Berücksichtigung der Förderung des Pilzwachsthums folgende Gesichtspunkte aufstellen: 1. Hydroxylirte Säuren sind besser als die entsprechenden nicht hydroxylirten, z. B. Milchsäure besser als Propionsäure. 2. Mehrwerthige Alkohole sind besser als die entsprechenden einwerthigen, z. B. Glycerin besser als Propylalkohol. 3. Der Nährwerth der Fettsäuren und der einwerthigen Alkohole der Fettreihe nimmt mit steigender Anzahl der Kohlenstoffatome ab; z. B. Essigsäure ist besser als Buttersäure und Methylalkohol besser als Aethylalkohol. 4. Eintritt von Aldehyd- oder Ketongruppen erhöhen die Nährfähigkeit; z. B. Glucose oder Fructose sind besser als Mannit; Acetessigester besser als Essigester. Bei gesteigerter Labilität der Aldehydgruppe kann jedoch Giftwirkung eintreten. Aus den organischen Stickstoffquellen wird wahrscheinlich zunächst stets Ammoniak gebildet, ehe die Eiweisssynthese beginnt.

Was die Gifte im Allgemeinen betrifft, so lassen sich folgende Gesetze aufstellen: 1. Starke Säuren und Basen wirken durch Veränderung der Eiweissstoffe des lebenden Plasmas giftig. 2. Körper, welche leicht Sauerstoff an das lebende Protoplasma abgeben, wirken giftig, indem dadurch andersartige Oxydationen als beim Athmungsprocess bewirkt werden, z. B. durch Wasserstoffsuperoxyd, Chromsäure, Jodate und Permanganate. 3. Körper, welche reducirend wirken, sind giftig, z. B. schweflige Säure, Schwefelwasserstoff. 4. Metallsalze von solchen Metallen, welche gern Wasserstoffe der Amidogruppe ersetzen, sind allgemein giftig, wie z. B. Quecksilber- und Silbersalze. Alkalische Silberlösungen können noch durch direct oxydative Thätigkeit giftig wirken. 5. Körper mit einem intensiven Schwingungszustand wirken durch eine schädliche Beeinflussung der Lebensbewegung giftig z. B. Chloroform, Aether, ätherische Oele. Sie bewirken Umlagerung im activen Eiweiss des Protoplasmas. 6. Körper, welche bei grosser Verdünnung noch in Aldehydgruppen eingreifen, sind giftig: Hydroxylamin, Diamid, Phenylhydrazin. 0,1 % des Diamids N_2H_4 oder des Hydroxylamins NH_2OH verhindern die Entwicklung von Fäulnisspilzen. 7. Körper, welche noch bei grosser Verdünnung noch in Amidogruppen eingreifen, sind giftig; hierher gehören Körper mit sehr labiler Aldehydgruppe, wie sie z. B. im Formaldehyd vorhanden ist. Formaldehyd wirkt bei 0,1 % stark antiseptisch, auch als Gas wirkt er sehr intensiv. Acetaldehyd und Benzaldehyd erweisen sich für Anaëroben als scharfe Gifte. 8. Körper mit doppelt gebundenen Kohlenstoffatomen erweisen sich in der Regel giftiger als die entsprechend gesättigten Substanzen, Aroleïn giftiger als Propylaldehyd u. s. w. 9. Der Giftcharakter eines organischen Complexes nimmt mit der Anzahl der Amido- und Imidogruppen zu. Harnstoff ist giftiger als Urethan u. s. w. 10. Basen mit primär gebundenem Stickstoff sind ceteris paribus schädlicher als solche mit secundär gebundenem und diese schädlicher als solche mit tertiär gebundenem; Amarin ist giftiger als Hydrobenzamid etc. 11. Von isomeren giftigen Körpern ist der chemisch labilere auch der giftigere. Isonitrile sind giftiger als Nitrile u. s. w. 12. Nimmt in einem schädlich wirkenden Stoffe durch Eintritt gewisser Atomgruppen der labile Charakter zu, so nimmt auch der Giftcharakter zu: Trioxybenzole als Dioxybenzole u. s. w.

Dass für einzelne Organismen gewisse Stoffe giftiger sind (Specialgifte) als für andere, hängt mit der verschiedenen molecularen Structur des Protoplasmas zusammen.

Zuerst wird wahrscheinlich Formaldehyd bei der Zersetzung organischer Stoffe gebildet und aus diesem erfolgt vermuthlich die Bildung der Eiweissstoffe und Kohlehydrate. Leben die Weinsäure vergährenden Pilze, z. B. von Weinsäure, so bilden sie den Formaldehyd durch Spaltung, die Aëroben durch Oxydation. Der Vorgang wird durch folgende Gleichungen veranschaulicht:

$$\begin{matrix} COOH \\ | \\ CHOH \\ | \\ CHOH \\ | \\ COOH \end{matrix} = H_2 + 2\,CO_2 + 2\,CH_2O$$

als erste Phase bei der Eiweissbildung der Anaëroben, während bei den Aëroben die Entwicklung so vor sich geht: Weinsäure (obige Formel) $+ O = H_2O + 2CO_2 + 2CH_2O$. Die folgenden Phasen verlaufen nach Ansicht des Verf.'s bei beiden in gleicher Weise: II. $4CH_2O + NH_3 = C_4H_7NO_2$ (Aldehyd der Asparaginsäure) $+ 2H_2O$. III. $3(C_4H_7NO_2) = C_{12}H_{17}N_3O_4 + 2H_2O$. IV. $6(C_{12}H_{17}N_3O_4) + 12H + H_2S = C_{72}H_{112}N_{18}SO_{22}$ (einfachster Ausdruck für Eiweiss) $+ 2H_2O$.

Gährfähige Körper, welche auch bei Luftabschluss Eiweissbildung ermöglichen, sind leicht zersetzbar. Bei der Gährfähigkeit ist die Uebertragung eines Bewegungszustandes aus dem Protoplasma auf das zu verändernde Material anzunehmen. Bei der Gährung mit Rücksicht auf die Ernährung sind drei Gruppen zu unterscheiden. I. Der vergährende Körper kann bei Ausschluss von Luft nicht zur Eiweissbildung dienen. In diesem Fall ist noch ein Nährstoff nothwendig und der Zweck der Gährung ist ausschliesslich, Kraft zu gewinnen. II. Der vergährende Körper ist zugleich der Eiweiss bildende. III. Der ver-

gährende Körper ist schon ein Proteïnstoff. Endproducte dieser verschiedenen Gährungen sind ebenfalls verschieden und zum Theil auch von Luftzutritt und Luftabschluss abhängig.

97. **Mac Fadyen.** Ueber die Bacterien im menschlichen Dünndarm. (Schweiz. Wochenschr. f. Pharm., XXIX, 1891, p. 109.)

Verf. hatte Gelegenheit längere Zeit die im Dünndarm vorkommenden Bacterien in Folge einer künstlich angelegten Dünndarmfistel zu beobachten; sie zersetzen meist Kohlehydrate und haben für die menschliche Verdauung keine Bedeutung.

98. **Overbeck, A.** Zur Kenntniss der Fettfarbstoffproduction bei Spaltpilzen. (Nova acta, Bd. LV, 1891, No. 7. Sep.-Abdr.)

Verf. untersuchte die Farbstoffe von *Micrococcus (Rhodococcus) rhodochrous* und *M. Erythromyxa*. Es sind Lipochrome, welche sich spectroskopisch gleich verhalten, aber durch ihre chemischen Eigenschaften von einander abweichen. Die zweite Bacterien-Art liefert noch einen andern in Wasser löslichen Farbstoff.

99. **Richter, E.** Studien über pilztödtende Wirkung des frischen Harns. (Archiv. f. Hygiene, Bd. XII, 1891, Heft 1.)

Frischer Harn tödtet viele Bacterien, oder macht sie doch wachsthumsunfähig; die Ursache liegt in der saueren Reaction des frischen Harns, was sich mit Lösungen von saurem phosphorsaurem Kali in entsprechender Concentration beweisen lässt. Jedoch sind jedenfalls auch noch andere Körper an der bactericiden Eigenschaft des Harnes betheiligt.

100. **Saufelice, F.** Contributo allo morfologia e biologia dei batteri saprogeni aërobi e anaërobi. (Atti d. s. Acad. med. di Roma, vol. V, 1890/91, ser. 2.)

101. **Schaffer et Freudenreich, E. de.** De la résistance des bactéries aux hautes pressions combinées avec une élévation de la température. (Ann. de Micrographie, t. IV, 1891, p. 105.)

Die Verff. waren nicht im Stande bei sehr hohem Druck (85 bis 90 Atmosphären bei 60 bis 65°) Milch durch Kohlensäure oder Sauerstoff zu sterilisiren und selbst bei einer Woche anhaltendem Druck von 21 Atmosphären gelang dies nicht, sondern die Milch gerann sogar.

102. **Schaffer und Freudenreich, E. de.** Quantitative Untersuchungen über die in Naturweinen und Kunstweinen enthaltenen Hefen und Bacterien. (Landw. Jahrbuch der Schweiz 1891.)

Kunstweine zeigten zahlreiche Bacterien und Hefen, Naturwein war fast stets keimfrei.

103. **Schmidt, B.** Ueber den Einfluss der Bewegung auf das Wachsthum und die Virulenz der Mikroben. (Arch. f. Hygiene, Bd. XIII, 1891, p. 247.)

Schütteln von Bacterienculturen mit der Hand ist für die meisten untersuchten Arten von Bedeutung. Die Wachsthumsfähigkeit des *Staph. pyogenes citreus* wird fast ganz aufgehoben, bedeutend erniedrigt wird sie bei den Bacterien des Leitungswassers und bei *B. violaceus*, keine Einwirkung äusserte das Schütteln auf den Typhusbacillus. Das Schütteln mit dem Apparat äusserte auf den Kommabacillus, auf den Finkler-Prior-Bacillus und in einem Falle auf Milzbrand in Bezug auf Wachsthumshemmung Einfluss; die Virulenz des letzteren wurde nicht beeinflusst. — Die Bewegung des Wassers in Flüssen ist jedenfalls zu gering, um eine Einwirkung auf Bacterien auszuüben.

104. **Schröder, C.** Ueber die desinficirende und fäulnisswidrige Wirkung des Torfmulls. (Inaug.-Diss. Marburg, 1891.)

Nach den Untersuchungen des Verf.'s hat Torfmull die Eigenschaft, die sonst bei der Fäulniss entstehenden Gase zu unterdrücken, nicht aber die Fäulniss selbst; zur Sedimentirung zeigt er sich nicht sonderlich geeignet, da er nur etwa die Hälfte der Keime mit sich reisst.

105. **Serafini, A.** Chemisch-bacteriologische Analysen einiger Wurstwaaren. Ein Beitrag zum Studium der Nahrungsmittelconservirung. (Archiv f. Hygiene, Bd. XIII, 1891, p. 173.)

Verf. fand auch in den Dauerwurstwaaren Bacterien, sowohl in vegetativen wie

in Dauerformen; der Mangel an Wasser ist als Ursache anzusehen, wesshalb sie sich nicht vermehren und die Wurst zersetzen.

106. **Spilker, W.** und **Gottstein, A.** Ueber die Vernichtung von Mikroorganismen durch Inductionselektricität. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. IX, 1891, p. 77.)

In verschiedenen Flüssigkeiten ist die Wirkung der Elektricität auf Bacterien sehr verschieden; am geringsten ist sie in Milch, welche durch Elektricität niemals vollständig sterilisirt werden konnte. Bei einer Stromstärke von 10 bis 12 Amp. und einem Durchmesser der verwendeten Röhrchen von 3,5 cm wurden nicht alle Keime vernichtet, wenn die Einwirkung weniger als eine Stunde betrug. Im Blut werden die Keime leichter vernichtet.

107. **Zapf.** Ueber Ausscheidung von Fettfarbstoffen. Lipochromen seitens gewisser Spaltpilze. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., Bd. IX, 1891, p. 22.)

Verf. beschreibt drei neue Arten von Pigmentbacterien, *Micrococcus (Rhodococcus) rhodochrous*, *M. erythromyxa*, beide mit rother und *Bacterium chrysogloia* mit gelber Farbstoffproduction. Die Farbstoffe sind Lipochrome. (Vgl. das Ref. über Overbeck.)

B. Saprophytische Bacterien.

I. Bacterien und Wasser.

108. **Roscoe, H. E.** and **Lunt, J.** Contributions to the Chemical Bacteriology of Sewage. (Proc. R. Soc. London, vol. 49. London, 1891. p. 455—457.) (Phil. Trans. Roy. Soc. London. B. for 1801, vol. 182. London, 1892. p. 633 -664, t. 40—43.)

Die hier beschriebenen Mikroorganismen werden in Schmutzwasser zu Acton bei London gefunden. Alle Culturen geschahen bei 20—23° C. Sie fanden auf Gelatine statt. Die Verff. beschreiben ausführlich die Methoden der Gewinnung aus dem Wasser, die Behandlung von Culturen in luftfreien oder mit anderen Gasen erfüllten Räumen, die photographische Aufnahme. Sodann werden geschildert: I. Anaërobische Organismen. 1. *Proteus vulgaris.* Stäbchen 0,4—0,8 μ dick, 1,4—4,8 μ lang, von schneller Beweglichkeit. In der Mitte der Colonien kurze, an der Seite lange Individuen. 2. 0,4—0,6 μ dick, von verschiedener Länge, von Bacillococcenform bis zu langen Stäben und Ketten. Schnell beweglich. 3. *Streptococcus mirabilis* bildet oft lange Ketten, die dann wohl in kürzere aufbrechen. Die Ketten sind 0,4 μ dick; die einzelnen Zellen können, wenn sie sich zur Theilung vorbereiten, bis 1,2 μ dick werden. Er ist unbeweglich. 4. *Bacillus opalescens.* Stäbe von 0,5 μ Dicke und 4 μ Länge theilen sich in kürzere Stäbe und auch Coccen. Letztere haben 0,4 μ Durchmesser. Beweglich. 5. Stäbchen von 0,5—0,8 μ Dicke und 1,8—5,2 μ Länge. II. Aërobische Organismen: 1. *B. fluorescens* non *liquefaciens.* Dünne bewegliche Stäbchen, in jüngeren Culturen länger und etwas dicker als in älteren. Sie bilden keine Ketten und sehr selten lange Fäden. Von diesem *Bacillus* wurden zwei Varietäten beobachtet. 2. *B. fluorescens liquefaciens.* Kurze bewegliche Stäbe, 0,4—0,7 μ dick, von verschiedener Länge. 3. *B. subtilis.* Kommt einzeln, zu zweien und dreien, auch in kurzen Ketten (bis 12 Individuen) vereinigt vor. 0,5—1 μ dick, 3—5 μ lang. Sporenbildung wurde beobachtet; die Sporen maassen 0,8 μ: 1,2 μ und sind oft dicker als ihre Mutterstäbe. In frischem Wasser sind sie beweglich, die Zooglöen enthalten unbewegliche Bacillen. 4. *B. violaceus* sieht No. 1 sehr ähnlich, ist beweglich. 5. *Streptococcus ureae.* Einzeln, zu zweien, in kurzen Ketten. Die Zellen messen 0,8—1,2 μ: 0,8—2,4 μ Sie sind unbeweglich. 6. *Micrococcus.* 0,5—0,8 im Durchmesser.

Von den fünf Organismen, die (I) ohne freien Sauerstoff gedeihen können, zeigt nur No. 1 eine lebhafte Absorption dieses Gases und zersetzt den Nährstoff. Von den sieben aërobischen absorbiren fünf lebhaft O, bilden im Nährmaterial mehr oder weniger deutliche Häute, deren Bildung chemisch auf Absorption von O zu beruhen scheint. Die beiden (No. 5 und 6), die nicht lebhaft O aufnehmen, bilden keine Häute. Vier Organismen verflüssigen schnell Gelatine, nämlich No. I1, I2, II2, II3, vier weitere verflüssigen sie langsam nach einigen Tagen, der Rest bringt keine Verflüssigung hervor. Neun sind Bacillen, zwei Streptococcen, eine *Micrococcus.* Die Absorption des Sauerstoffs weist folgende Tabelle nach:

Organismus No.		I.1. Brühe	I.1. Gelatine	I.2.	I.3.	I.4.	II.1a.	II.1a.	II.1b.
Incubationszeit Tage		7	7	7	7	7	7	7	7
Zusammensetzung der übrigbleibenden Atmosphäre N stets = 80,00 Th.	O	8,21	0,21	17,6	19,5	13,3	0,14	7,9	4,9
	CO_2	8,21	16,43	3,8	0,3	6,3	12,04	8,6	10,1
Von 80 Th. N abortirter O . . .		11,89	19,79	2,4	0,5	6,7	19,86	12,1	15,1

Organismus No.		II.2.	II.2.	II.2.	II.2.	II.3.	II.3.	II.4.	II.5.	II.6.
Incubationszeit Tage		3	7	3	7	7	14	7	7	7
Zusammensetzung der übrigbleibenden Atmosphäre N stets = 80,00 Th.	O	1,0	Spur	12,8	4,6	9,0	0,8	0,14	14,0	17,6
	CO_2	10,7	12,7	5,4	11,4	8,8	14,1	12,6	3,6	5,8
Von 80 Th. N absorbirtes O . .		19,0	20,0	7,2	15,4	11,0	19,2	19,86	6,0	2,4

Ferner wurde von in Wasser gelösten O, stets auf 6,04 Volumen berechnet, der zwei Tage alten Brüheculturen zugefügt wurde, bei 21—23° C.

Organismus No.	I.3.	I.4.	II.1a.	II.1b.	II.2.	II.3.	II.4.	II.4.	II.4.	II.5.	II.6.	II.6.
absorbirt: Vol.	1,34	5,92	5,99	5,97	5,89	5,53	0,44	5,84	5,97	5,84	2,04	4,72
es blieb also übrig: Vol. . . .	4,70	0,12	0,05	0,07	0,15	0,51	5,60	0,20	0,07	0,20	4,00	1,32
Incubationszeit Stunden	14	14	14	14	14	14	3	21	14	14	14	42

Matzdorff.

109. **Russell, H. L.** Untersuchungen über die im Golf von Neapel lebenden Bacterien. (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. XI, 1891, p. 165.)

Die gewöhnlichen im Süsswasser und Erdboden vorkommenden Bacterien werden durch das Seewasser und die darin enthaltenen Arten rasch zerstört. Daher sind die im Seewasser lebenden Arten andere als die des süssen Wassers. Verf. fand und beschreibt folgende neuen Arten: 1. *Bacillus thalassophilus.* 2. *Cladothrix intricata.* 3. *Bacillus granulosus.* 4. *Bac. limosus.* 5. *Spirillum marinum.* 6. *Bacillus littoralis.* 7. *Bac. halophilus.*

Bezüglich der Beschreibung und der Methoden muss auf das Original verwiesen werden.

110. **Fermi, C.** Ueber die Reinigung der Abwässer durch Elektricität. (Archiv f. Hygiene, Bd. XIII, 1891, p. 207.)

Verf. untersuchte das von Webster zur Gewinnung von Chlor und Ammoniak aus Meerwasser durch Elektricität angewendete Verfahren in Bezug auf seine Wirkung auf Reinigung der Abwässer und kam dabei zu folgenden auch praktisch bedeutsamen Resultaten:

1. Bei Anwendung eiserner Platten von 80 qcm Oberfläche als Elektroden ist die Wirkung des elektrischen Stromes auf das Wasser viel stärker als bei Anwendung solcher von 41 bis 20 qcm oder solcher aus Kupferkohle oder Platin.

2. Je stärker der Strom, je grösser die Oberfläche der Elektroden ist, und je länger die Elektrisirung dauert, desto schneller und vollkommener geht im Allgemeinen die Reinigung des Wassers vor sich. Die organischen Substanzen in 1 l Wasser konnten durch einstündige Einwirkung eines elektrischen Stromes von 0,5—1,0 Amp. und bei Anwendung

flacher eiserner Elektroden von 80 qcm und 5 cm Abstand von einander bis zu $^1/_3$ reducirt werden. Die Zahl der Keime wurde dabei um das 50—100fache verringert. Immerhin war die reinigende Wirkung eines Stromes von 0,42 Amp. auf 1 l Canalwasser eine Stunde lang fortgesetzt geringer als die eines Zusatzes von 1 % Kalk. Durch Kalkzusatz wurde das Wasser völlig steril und blieb es auch auf 48 Stunden, während im elektrisirten Wasser nach dieser Zeit die Anzahl der Keime wieder um das Fünffache zugenommen hatte.

3. Die stärkere Wirkung des elektrischen Stromes bei Anwendung eiserner Elektroden mit grösserer Oberfläche kommt nicht durch eine grössere Ausscheidung von Eisenoxydhydrat allein zu Stande. Bei grösseren Elektroden kann weniger Eisen ausgeschieden werden als bei kleineren. Im ersteren Falle verläuft die Elektrolyse regelmässiger und es wird nahezu ebensoviel Eisen an der negativen Elektrode niedergeschlagen, als sich an der positiven löst. Im letzteren Falle dagegen entsteht bei grösserer Stromdichte kein adhärenter Niederschlag an der negativen Elektrode; die an der positiven abgeschiedene Eisenmenge verbleibt daher grösstentheils in der Flüssigkeit.

4. Schwache Ströme, wie z. B. von 0,063 Amp. ergaben auch bei längerer Einwirkung (bis 5 Stunden) keine befriedigenden Resultate.

5. Im Gegensatz zu den meisten bekannten chemischen Reinigungsmitteln werden durch den elektrischen Strom auch einige oxydable organische Stoffe in ihrer Menge reducirt. Die gelösten Stoffe des Canalwassers konnten bis zur Hälfte reducirt werden.

6. Oxalsäure in 0,2 ‰ Concentration wurde durch die einstündige Einwirkung eines Stromes = 0,55 Amp. zu $^2/_3$ oxydirt.

7. Weinsäure, ebenfalls in 0,2 ‰ Concentration und ohne Anwesenheit von Chloriden wurde durch die einstündige Einwirkung eines Stromes = 60 Amp. auf das 30fache reducirt. Nahm man dieselbe Säure in stärkerer Concentration, z. B. 10 ‰, so entstand auch bei Anwesenheit von Na Cl und bei Anwendung stärkerer Ströme (2,0 Amp.) keine Oxydation. Die Säure wurde dabei theilweise neutralisirt.

8. Rohr- und Traubenzucker in schwächeren wie in stärkeren Lösungen, mit und ohne Zusatz von Chloriden, wurden auch bei Anwendung sehr starker Ströme (2,0 Amp.) nicht reducirt. Im Gegentheile wurde hie und da bei der Titrirung mittels der Chamaelon- oder der Fehling'schen Lösung eine geringe Zunahme beobachtet.

9. Nach vorherigem Kochen der filtrirten Abwässer mit Kalk nahmen die gelösten Stoffe (durch Spaltungen) an Menge zu.

10. Der Zusatz von Na Cl begünstigte durch Entwicklung von freiem Chlor wesentlich die Oxydation einiger organischer Substanzen und die Zerstörung der Keime.

11. Auf eine Ammoniumchloridlösung (0,0786 ‰) wurde durch die einstündige Einwirkung eines Stromes = 1,1 Amp. keine Einwirkung des elektrischen Stromes constatirt.

12. Auch auf eine 2 ‰ Harnstofflösung war keine Einwirkung nachweisbar.

13. Die salpetrige Säure wurde zu NH_3 reducirt. In einer 0,0406 ‰ salpetrigsauren Kalilösung war auch nach der einstündigen Elektrisirung bei Anwendung eines Stromes = 1,2 Amp. keine salpetrige Säure mehr nachzuweisen, wohl aber Ammoniak. Von Salpetersäure war keine Spur zu finden.

14. Eine besondere Wirkung auf Indigo, auf concentrirten Harn, auf Fettemulsionen und auf unverdünnte Milch wurde nicht bemerkt. Der Harn wurde nur alkalisch und gab einen voluminösen Niederschlag. Eine Abnahme der organischen Substanzen wurde bei solcher Concentration des Harnes nicht bemerkt, hingegen wurde sie bei sehr verdünnten Lösungen deutlich wahrgenommen.

15. Das Wesen der Wirkung ist ein physikalischer und ein chemischer Process. Durch die Fällung des Eisenoxydhydrats nämlich und durch die Gasentwicklung werden die suspendirten Stoffe theils niedergeschlagen, theils an der Oberfläche der Flüssigkeit angesammelt und es entstehen durch die Wirkung des elektrischen Stromes selbst mannichfaltige Zersetzungen, bei welchen NH_3, Sauerstoff und Chlor gebildet werden. Durch den Sauerstoff und das Chlor können leicht oxydable organische Stoffe oxydirt werden.

16. Die Keime werden durch die Einwirkung des elektrischen Stromes wie alle

anderen suspendirten Stoffe bloss niedergeschlagen. Jedoch könnte bei Gegenwart von freiem Chlor auch eine Zerstörung derselben zu Stande kommen.

111. **Fromme, A.** Ueber die Beziehungen des metallischen Eisens zu den Bacterien und über den Werth des Eisens zur Wasserreinigung. (Inaug.-Diss. Marburg, 1891.)

Leitungswasser mit Eisenfeilspähnen wirkt nicht hemmend auf die Vermehrung der Bacterien ein, sondern begünstigend. Wenn sich jedoch metallisches Eisen oxydirt, so werden die unmittelbar das Eisen berührenden Bacterien entwicklungsunfähig.

II. Bacterien in ihren Beziehungen zur Milch und deren Producten.

112. **Adametz, L.** Ursachen und Erreger der abnormalen Reifungsvorgänge beim Käse. (Milchzeitung, Bd. XX, 1891, No. 21, 22.)

Verf. bespricht die meist zu den Saccharomyceten gehörigen Organismen, welche abnorme Reifungsvorgänge beim Käse bewirken können. Von den Bacterien gehören hierher der *Bac. prodigiosus,* der *Bacillus* des blauen Käses und zwei rothe Mikrococcen.

113. **Adametz, L.** Untersuchungen über Bacillus lactis viscosus, einen weitverbreiteten milchwirthschaftlichen Schädling. (Landw. Jahrbücher, Bd. XX, 1891, Heft 1.)

Verf. fand im Wasser zweier Bäche einen *Bacillus,* welcher die Eigenschaft besitzt, die Milch stark fadenziehend zu machen *(Bacillus lactis viscosus).* Zum Schluss giebt Verf. eine Uebersicht über die bisher gefundenen Erreger der Schleimgährung in der Milch.

114. **Conn, H. W.** Ueber einen bittere Milch erzeugenden Mikrococcus. (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, Bd. IX, 1891, p. 653.)

Verf. fand in Milch einen unbeweglichen *Micrococcus,* welcher Milch zur Gerinnung bringt und dann schleimig macht, ausserdem Buttersäuregährung bewirkt und der Butter einen ranzigen Geschmack verleiht.

115. **Escherich, T.** Ueber Milchsterilisirung zum Zweck der Säuglingsernährung mit Demonstration eines neuen Apparates. X. internat. mediz. Congress zu Berlin. (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, Bd. X, 1891, p. 26.)

Der Apparat E.'s besteht aus Blech, ist also unzerbrechlich, ist billiger und hat noch den Vorzug, dass durch einen Hahn stets Milch abgelassen werden kann, ohne dass die im Gefäss zurückbleibende Milch inficirt wird.

116. **Escherich, T.** Zur Milchsterilisirung. (Archiv f. animal. Nahrungsmittelunter-suchungen 1891. August.)

117. **Freudenreich, E. v.** Bacteriologische Untersuchungen über den Reifungsprocess des Emmenthaler Käses. (Landw. Jahrbuch der Schweiz 1891.)

Käse aus gekochter oder pasteurisirter Milch reift nicht, weil die dabei nothwendigen Bacterien vernichtet werden. Die in reifendem Käse auftretenden Bacterienarten produciren meist Milchsäure, aber die milchsäurebildenden Arten allein scheinen nicht zur Reifung des Käses hinreichend zu sein.

118. **Freudenreich, E. de.** Sur un nouveau bacille trouvé dans les fromages boursouflés. (Annales de micrographie, 1891, p. 161.)

119. **Freudenreich, E.** De l'action bactéricide du lait. (Annales de micrographie, 1891, No. 9.)

Keimfrei gewonnene Milch wirkt namentlich auf pathogene Bacterien schädlich ein; als die wirkende Substanz ist besonders das fettfreie Serum anzusehen.

120. **Graef, F.** Nützliche und schädliche Bacterien bei der holländischen Käse-bereitung, ihre Cultivirung und ihre Bekämpfung. (Molkereizeitung, 1891, No. 15.)

121. **Guillebeau, A.** Beiträge zur Lehre von den Ursachen der fadenziehenden Milch. (Landw. Jahrbuch der Schweiz, 1891.)

Verf. fand als Erreger fadenziehender Milch zwei Bacterienarten, einen *Micrococcus (M. Freudenreichii)* und ein *Bacterium (B. Hessii).*

122. **Hueppe, F.** Ueber Milchsterilisirung und über bittere Milch mit besonderer Rücksicht auf die Kinderernährung. (Berliner Klin. Wochenschr. 1891, No. 29.)

Verf. plaidirt dafür, die Milch sofort nach der Entnahme und nicht erst im Hause zu sterilisiren.

123. **Lafar, Fr.** Bacteriologische Studien über Butter. (Archiv f. Hygiene, Bd. XIII, 1891, p. 1.)

Verf. hat die in Butter auftretenden Bacterien näher untersucht und dabei regelmässig gefunden: den *Bacillus butyri colloideum*, den *B. butyri fluorescens* als neue Arten, ferner häufig *B. acidi lactici* Hueppe und Sprosspilze, seltener *B. lactis aerogenes* Escherich. Ferner wird die Einwirkung des Kochsalzes in der Butter auf die Bacterien besprochen, das Aufbewahren der Butter und ihr Verhalten bei Luftabschluss und zum Vergleich eine Untersuchung von Kunstbutter herangezogen.

124. **Laer, H.** Ueber das Verhalten von Typhusbacillen, Cholerabacterien und Tuberkelbacillen in der Butter. (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. X, 1891, p. 512.)

Typhusbacillen und Cholerabacterien sterben in 5 Tage alter Butter bereits nach 5 bis 7 Tagen ab, Tuberkelbacillen sind nach 12 Tagen nicht mehr nachzuweisen. Es können dennoch Tuberculose, Cholera und Typhus durch Butter leicht verschleppt werden, da die Zeit von 5 Tagen, während welcher sich die Organismen dieser Krankheiten in der Butter am Leben erhalten, hierzu vollkommen ausreicht.

125. **Mayer, A.** Studien über Milchsäuregährung. (Zeitschrift f. Spiritusindustrie, 1891, No. 25—37.)

126. **Treadwell, A. L.** The Action of Bacteria on the Rapid Souring of Milk During Thunder Strorms. (Amer. Naturalist. Vol. 25. Philadelphia, 1891. p. 1010—1012.)

Die Ursache, dass beim Gewitter die Milch rascher sauer wird, liegt nicht in der Beförderung des Wachsthums der Bacterien durch die Ozonentwicklung, sondern in der Begünstigung ihrer Entwicklung durch die Wärme der Luft. Matzdorff.

127. **Scheuerlen.** Ueber die Wirkung des Centrifugirens auf Bacteriensuspensionen, besonders auf die Vertheilung der Bacterien in der Milch. (Arbeiten aus dem K. Gesundheitsamt, Bd. VII, 1891, p. 269.)

Centrifugiren beeinträchtigt weder die Virulenz noch die Lebensfähigkeit der Milzbrandbacillen; alle Bacterien werden ausgeschleudert, doch zeigen bewegliche Arten ein etwas anderes und auch unter sich abweichendes Verhalten. In Milch dagegen steigen sie mit der Butter nach oben.

128. **Tolomei.** Das Gerinnen der Milch in der Gewitterluft. (Milchzeitung, Bd. XX, 1891, p. 519.)

Nach den Untersuchungen des Verf.'s ist der durch den Blitz erzeugte Ozon die Ursache der Milchgerinnung bei Gewittern, nicht die Elektricität selbst, die sogar verzögernd auf den Eintritt der Gerinnung wirkt.

129. **Weigmann, H.** Bacteriologie im Dienste der Landwirthschaft. (Milchzeitung, Bd. XX, 1891, p. 213.)

130. **Weigmann, H.** Zur Beseitigung von Butterfehlern durch Anwendung von Bacterienreinculturen bei der Rahmsäuerung. (Landw. Thierzucht, 1891, p. 527.)

131. **Würzburg.** Ueber Infectionen durch Milch. (Therapeutische Monatshefte, 1891, p. 18.)

Nach dem Verf. ist die Uebertragung von Tuberculose auf den Menschen durch die Milch perlsüchtiger Kühe möglich, unwahrscheinlich die Uebertragung des Milzbrandbacillus. Dagegen kann die Milch zur Verschleppung von Typhus, Cholera, Scharlach, Diphtherie u. s. w. Veranlassung geben.

III. Verschiedene durch Bacterien veranlasste Gährungen und Zersetzungen; Nitrification.

131. **Arcangeli, G.** Sopra i tubercoli radicali delle Leguminose. (Rend. Lincei, ser. IV, vol. 7°, 1891, I. sem., p. 223—227.)

Verf. beschäftigt sich mit der Frage nach den Wurzelknöllchen der Hülsengewächse. Er betont zunächst, was durch R. Pirotta klargestellt wurde, dass Gaspa-

rini die selbstbeweglichen dünnen bacterienartigen Gebilde im Innern der Knöllchen entdeckte. Ferner orientirt Verf. über den heutigen Standpunkt der Frage, indem er die Ansichten von Prazmowski, Hellriegel und Wilfarth jenen von Frank, Beyerinck u. A. gegenüberhält. Diesen allen hält Verf. noch die eigene Meinung vor, welche dahin geht, dass die Bacterien wohl auch, da sie selbständig im Erdboden fortzuleben vermögen, diesen an Stickstoffsubstanzen reicher machen; sie dürfen auch die Assimilationsfähigkeit der Pflanzen für den Stickstoff bedeutend erhöhen.

Als Endergebniss folgert Verf., dass die Acten über den Gegenstand noch lange nicht geschlossen sind; dass man aber andererseits der Lage der Dinge nach annehmen müsse, dass die Wurzelknöllchen als abnorme Bildungen von parasitischer oder symbiontischer Natur aufzufassen seien. Solla.

132. **Atwater, W. O.** and **Woods, C. W.** The acquisition of atmospheric nitrogen by plants. (Amer. Chemic. Journal, vol. XIII, 1891, p. 42.)

133. **Beyerinck, M. W.** Over ophooping van atmospheriche stikstof in culturen van bacillus radicicola.

Verf. behandelt die Anhäufung atmosphärischen Stickstoffs in Culturen von *Bacillus radicicola*. Während es ihm früher nicht gelang, einen Gewinn an aus der Luft aufgenommenen Stickstoff zu beobachten, war dies jetzt wohl der Fall, und zwar in Folge besserer Kenntniss der Ernährungsbedingungen der Bacterie. Die Culturen fanden statt in Flüssigkeit. Der Gewinn an Stickstoff war gering (0,01—0,02 g pro Liter Nährflüssigkeit). Verf. hält es daher für möglich, dass der gewonnene Stickstoff nicht freiem Stickstoff, sondern atmosphärischen Stickstoffverbindungen enstammte. Giltay.

134. **Binz, C.** Gallertigwerden von Digitalis-Aufgüssen. (Pharmaceutische Zeitung, Bd. XXXVI, 1891, p. 707 und 766.)

Verf. macht geltend, dass er zuerst 1878 das Gallertigwerden von *Digitalis*-Infusen auf Schimmelpilze zurückgeführt habe.

135. **Bontroux, L.** Sur la fermentation panaire, discours de réception. (Bull. de l'acad. de Besançon 1891.)

Bontroux, L. Sur la fermentation panaire. (Compt. rend. de l'acad. Paris, t. CXIII, 1891, p. 203.)

Verf. fand neben fünf Hefearten auch drei wichtige Spaltpilzarten im Sauerteig von denen die erste *(Bacillus α)* Gluten und Stärkekleister zu verflüssigen vermag, die zweite *(Bacillus β)* in Wasser mit Mehl angerührt, Gase entwickelt, die dritte *(Bacillus γ)* in Wasser mit Kleie vermengt eine Gasentwicklung zeigt.

136. **Bovet, V.** Contribution à l'étude des microbes de l'intestin grêle. (Ann. de micrographie, t. III, 1891, No. 8.)

Verf. konnte aus dem Dünndarm einer unter choleraverdächtigen Erscheinungen gestorbenen Frau einen kurzen beweglichen *Bacillus* isoliren, welcher auf Kartoffeln einen gelbgrünlichen, erbsenbreiartigen Ueberzug bildet.

137. **Bräutigam, W.** Mikrococcus gelatinogenus. (Pharm. Centralhalle, Bd. XXXII, 1891, p. 427.)

Verf. fand in *Digitalis*-Infus einen eigenthümlichen *Micrococcus* (*M. gelatinogenus* n. sp.), welcher die Fähigkeit besitzt, verschiedene Pflanzenaufgüsse in eine zusammenhängende Gallerte zu verwandeln, namentlich bei Zusatz von Rohrzucker. Gelatine mit Rohrzucker wird schleimig. Zucker wird dabei gespalten und Milchsäure gebildet.

138. **Brusilowsky, E.** Die Bedeutung der Mikroorganismen bei der Bildung des Buchtschlammes. (Hygienische Rundschau, Bd. I, 1891, p. 240.)

Nach den Angaben des Verf.'s wird der ursprünglich schwarze Limanschlamm aus dem Meerbusen von Odessa an der Luft grau, mit Soole befeuchtet wieder schwarz, was sich daraus erklärt, dass das Eisensulfit bei Luftzutritt in Eisenoxydhydrat übergeführt und dieses durch die Thätigkeit von Bacterien wieder reducirt wird. Es leben nämlich in dem Limanschlamme facultativ anaërobe Bacterien, welche ein starkes Reductionsvermögen besitzen und ihre Thätigkeit wieder beginnen, sowie der graue Limanschlamm mit Soole begossen wird.

139. **Cohn, F.** Zur Geschichte der Leguminosen-Knöllchen. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. X, 1891, No. 6.)

Verf. macht darauf aufmerksam, dass bereits 1858 Lachmann bei zahlreichen Papilionaceen Knöllchen beobachtet und ihre Structur genau beschrieben hat, auch die Vermuthung, dass sie zu der Stickstoffaufnahme in Beziehung stehen könnten, ausspricht.

140. **Cramer, C.** Untersuchung über das Zähwerden des Weines. (Weinbau und Weinhandel, 1890, p. 121.)

Verf. fand als Ursache den *Bacillus viscosus vini*.

141. **Le Dantec.** Étude sur la morue rouge. (Annales de l'Institut Pasteur, t. V, 1891, No. 9.)

Die Rothfärbung des Stockfisches kommt nach dem Verf. durch zwei Bacterien-Arten zu Stande, von denen die eine ein dem Tetanusbacillus ähnlicher Köpfchensporen tragender beweglicher *Bacillus*, der andere ein rother, sehr grosser (3—5 μ dicker) *Micrococcus* ist. Der letztere vermag übrigens nur durch ein eigenthümliches Symbioseverhältniss mit einem farblosen kleinen *Micrococcus* auf Stockfisch Rothfärbung zu bewirken, während er in Gelatine rothe Colonien bildet.

142. **Frank, B.** Ueber die auf Verdauung von Pilzen abzielenden Symbiose der mit endotrophen Mycorhizen begabten Pflanzen sowie der Leguminosen und Erlen. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., Bd. IX, 1891.)

Verf. glaubt, dass die *Mycorhiza*-Pilze, sowie die Orchideen-Knollen, bei Ericaceen und bei den Anschwellungen in den Wurzeln von *Alnus* vorkommenden Pilze in derselben Weise von den Pflanzen verdaut werden, wie die Bacteroiden der *Leguminose*-Knöllchen.

143. **Frank, B.** In wie weit ist der freie Luftstickstoff für die Ernährung der Pflanzen verwerthbar? (Deutsche Landw. Presse, Bd. XVIII, 1891, No. 77.)

144. **Frank, B.** und **Otto, R.** Ueber einige neuere Versuche betreffs der Stickstoffassimilation in der Pflanze. (Deutsche Landw. Presse, Bd. XVIII, 1891, No. 41.)

145. **Frankland, P. F.** and **Frew, W.** The Fermentation of Calcium Glycerate by the Bacillus ethaceticus. (Journ. of the Chemical Society, 1891.)

Der *Bacillus ethaceticus* vergährt glycerinsauren Kalk auch in mit Wasser abgeschlossenen Kolben zu Aethylalkohol und Essigsäure nebst Spuren von Bernsteinsäure und Ameisensäure.

146. **Frankland, P. F., Stanley, A.** and **Frew, W.** Fermentation indneed by the Pneumococcus of Friedlaender. (Transact. of the chemical Soc. 1891.)

Die Verff. untersuchten die Gährungsproducte des Friedländer'schen *Pneumoniecoccus* quantitativ; die dabei erhaltenen Zahlen sind im Original zu vergleichen. Hier mag noch erwähnt werden, dass er Mannit besser und rascher als Glycose vergährt und Dulcit und Glycerin überhaupt nicht angreift.

147. **Frey, H.** Ueber die Zersetzungsproducte der im menschlichen Dünndarm vorkommenden Mikroben. (Schweizer Wochenschr. f. Pharmacie, Bd. XXIX, 1891, p. 111.)

Verf. untersuchte die Einwirkung des *Bacillus ilei* Frey und des *B. aerogenes lactis* aus dem menschlichen Dünndarm auf Kohlehydrate. Die Gährungsproducte waren: Aethylalkohol, Essigsäure, Bernsteinsäure, Fleischmilchsäure und Rechtsmilchsäure.

148. **Gilbert.** Ueber die Bindung von freiem Stickstoff und der atmosphärischen Luft durch Pflanzen. (Naturforscherversammlung Halle. Section für Agriculturchemie etc.)

Nach der Ansicht des Verf.'s ist die Stickstoffaufnahme bei den Leguminosen nicht durch die Blätter, sondern ausschliesslich durch die Knöllchen bedingt. Diese sind nach Art der Pflanze und Vegetationsperiode nicht unbedeutenden Schwankungen unterworfen; die letztere spielt namentlich bei perennirenden Leguminosen eine grosse Rolle.

149. **Giltay, E.** et **Aberson, J. H.** Recherches sur un mode de dénitrification et sur le Schizomycète qui la produit. (Archives Néerlandaises, t. XXV, p. 341—361. 1 Taf.)

Die Verff. geben am Ende der Arbeit folgende Recapitulation:

1. Zu Wageningen (Holland) war im Herbst 1889 und 1890 im Boden, im Wasser und in der Luft eine Bacterie sehr verbreitet, die im Stande ist, Nitrate ganz zu zerlegen. Schon diese Thatsache scheint der Erwähnung werth, wenn man erwägt, dass Frankland,

welcher doch 32 aus Luft und Wasser erzogene Bacterien darauf untersuchte, keine einzige fand, die in dieser Richtung energische Wirkung zeigte. Wenn Beilegung stattfand, ging diese, so viel bekannt, auch nicht weiter als eine Reduction des Nitrats in Nitrite.

2. Die untersuchte Bacterie nennen die Verff. *Bacillus denitrificans*, so lange sie nicht mit anderen schon bekannten Formen identificirt werden kann. Sie zeigt in Bezug auf die Form in verschiedener Hinsicht Uebereinstimmung mit *Bacterium denitrificans* α. und β. von Gayon und Dupetit; die Daten gestatten jedoch nicht, sich über die morphologische Identität mit Gewissheit auszusprechen.

3. Die Gegenwart von Calciumcarbonat fordert die denitrificirende Wirkung. Der Spaltpilz überzieht bei seiner Entwicklung die Carbonatpartikelchen.

4. Die von der Bacterie bewirkte Gährung stimmt nicht mit anderen schon beschriebenen Processen überein; sie nähert sich am meisten der von Gayon und Dupetit beschriebenen Wirkungen.

In einer Nitrat und Asparagin enthaltenden Nährflüssigkeit gab *Bacterium denitrificans* α. von Gayon und Dupetit immer völlige Zerlegung des Nitrats, ohne Bildung von Nitriten und als gasförmige Producte Stickstoff und Stickstoffmomente; die *Bacterium denitrificans* β. derselben Autoren liess in der erwähnten Flüssigkeit vieles Nitrat unzerlegt, gab immer Nitrite und als gasförmige Producte nur Stickstoff. Der *Bacillus denitrificans* der Verff. hingegen, zerlegt alles Nitrat, bildet kleine Nitrite und liefert als gasförmiges Product nur Stickstoff. Die Frage, ob aller Stickstoff des Nitrats gasförmig entweicht, ist in asparaginhaltiger Flüssigkeit nicht leicht zu beantworten, besonders weil auch Ammoniak entsteht. Wird jedoch das Asparagin durch Glycose ersetzt, dann findet man nach der Gährung kein Ammon und die gebildete Stickstoffmenge entspricht derjenigen des Nitrats.

Bezüglich der physiologischen Bedeutung der Wirkung wird man durch bekannte thermochemische Daten dazu geführt, die Zerlegung des Nitrats als ein Theil des Processes zu betrachten, welcher dem *B. denitrificans* die Lebensenergie verschafft bei ungenügender Sauerstoffanwesenheit. Der ganze Process würde dann darin bestehen, dass der Schizomycet organisches Material mittels Salpeter verbrennt und als Beiproduct Stickstoff bildet. Diese Zerlegung erinnert bis zu gleichem Grade an die Explosion des Schiesspulvers.

Die Tafel enthält Abbildungen des Pilzes und des getrennten Culturapparates.

Giltay.

150. **Hollriegel, H. et Wilfarth, H.** L'assimilation de l'azote libre s'effectue-t-elle chez les legumineuses par l'intermédiaire d'organismus inférieurs? (Ann de la soc. agronom. 1891.)

151. **Héry, M.** Sur une fermentation visqueuse de l'encre. (Ann. de micrographie, t. IV, No. 1, p. 13.)

Im Frühjahr 1891 untersuchte der Verf. eine Tinte, welche (im Collège libre de Vaugirard) blass und fadenziehend geworden war und fand darin zahlreiche Bacillen, deren Beziehung zu dem Schleimigwerden der Tinte er studirte. Die hauptsächlichste oder vielleicht einzige Ursache desselben ist ein *Bacillus* mit einer grossen Kapsel, doch fanden sich auch noch andere Organismen regelmässig in dieser Tinte. Der Verf. untersuchte dann noch besonders die Verhältnisse, unter denen Tinten schleimig werden und kommt dabei zu dem Schluss, dass es besonders die Campechetinten sind, die hierzu neigen und dass zur Verhinderung dieser Gährung stets ein Antisepticum zugesetzt werden muss. Manche dieser dabei verwendeten Antiseptica verlieren jedoch aus noch unbekannten Gründen manchmal nach einiger Zeit ihre Wirksamkeit und es kann dann noch das Schleimigwerden der Tinte eintreten.

152. **Ide, M.** Anaërobiose du bacille commun de l'intestin et de quelques autres bactéries. (La Cellule, t. VII, 1891, p. 325.)

Der *Bacillus coli communis* wächst bei Luftzutritt besser als bei Luftabschluss, aber besser in Bouillon mit Zuckerzusatz, welcher keine Luft zugeführt wird, als in solche ohne Zucker mit Luftzufuhr, am besten jedoch bei gleichzeitiger Luftzufuhr und Zuckerzugabe.

153. **Katz, O.** Zur Kenntniss der Leuchtbacterien. (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, Bd. IX, 1891, p. 157.)

Verf. konnte aus Seewasser in der Nähe von Sidney oder von Seefischen sechs Arten von Leuchtbacterien erhalten, welche er *Bacillus cyaneo-phosphorescens, B. smaragdino-phosphorescens, B. argenteo-phosphorescens* I—III nennt.

154. **Kerry, R.** und **Fraenkel, S.** Ueber die Einwirkung der Bacillen des malignen Oedems auf Kohlehydrate und Milchsäure. II. Mittel. (Monatshefte f. Chemie, XII, 1891, p. 350.)

155. **Kramer, E.** Bacteriologische Untersuchungen über die Nassfäule der Kartoffelknollen. (Oest. Landw. Centralbl., Jahrg. 1. Graz, 1891. p. 11—26., Fig. 4 u. 5.)

Die nassfaulen Kartoffeln reagiren anfangs sauer, später aber alkalisch. Es wurden nun die in ihnen zahlreich gefundenen Bacterien rein gezüchtet und zu neuen Infectionen benutzt. Die sorgfältig sterilisirten Kartoffeln wurden denn auch durch die sich in ihnen stark vermehrenden Bacterien gleichfalls nassfaul. Es ist also die Nassfäule als durch eine bestimmte Bacterienart hervorgerufen, nachgewiesen. Ueber den Weg, auf dem die Bacterien in die Kartoffel eindringen, gaben gleichfalls Versuche Aufschluss. Wunde Kartoffeln wurden an den verletzten Stellen, gesunde von den Lenticellen aus inficirt. Der vorliegende Pilz ist nicht mit *Clostridium butyricum* Prazm. identisch, ist aërob, 2,5—4 μ lang, 0,7—0,8 μ dick, bildet oft Ketten und scheinbar ungegliederte Fäden, die bis 16 μ lang werden, in den Reinculturen aber auch nur 1,5—2 μ lange Stäbchen. In älteren Culturen entstehen auch dickere ellipsoidische Formen auf, die den Beginn der Sporenbildung kennzeichnen. Diese füllen die ganzen Zellen aus. Sehr charakteristisch sind die Strichculturen auf Nährgelatine. Die von ihm in der Kartoffel hervorgerufenen Producte sind in erster Linie Buttersäure, später Ammoniak, Methylamin, Trimethylamin. Die letzteren entstehen durch die Einwirkung des Pilzes auf das Eiweiss der Knollen. Eine Identität mit *Bacillus butyricus* Hüppe scheint ausgeschlossen zu sein. Matzdorff.

156. **Kuhn, F.** Morphologische Beiträge zur Leichenfäulniss. (Archiv f. Hygiene, Bd. XIII, 1891, p. 40.)

Leichenfäulniss tritt auf unter Bildung stinkender Körper (Schwefelwasserstoff, Skatol etc.) und aromatischer Körper (Indol, Phenol, Ammoniak etc.). Als die hauptsächlichsten Fäulnisserreger werden *Proteus vulgaris* und *Zenckeri* bezeichnet, daneben treten noch *Bacillus lactis aerogenes* und *B. col. communis* auf. Anaërobe Bacterien sind selten. *Proteus mirabilis* ist nur als eine Form des *P. vulgaris* aufzufassen.

157. **Laer, van.** Ueber Essigfabrikation. (Bull. de l'Assocation Belge des Chimistes, t. IV, 1891, p. 305.)

Verf. ist der Ansicht, dass die Bildung von Essigsäure, abgesehen von der Bildung durch Platinmohr, stets an das Vorhandensein von Organismen gebunden ist. (Chemiker-Ztg.)

158. **Laurent, E.** Recherches sur les nodosités radicales des légumineuses. (Ann. de l'Inst. Pasteur, t. V, 1891, No. 2.)

Die Schleimfäden lassen sich durch wässerige Dahlialösung gut sichtbar machen. Knöllchenbildung unterbleibt bei Mangel an Phosphor, Kalk, Magnesium, Kali und Eisen. Die Organismen der Knöllchen sind nach der Ansicht des Verf.'s nicht zu den Bacterien zu rechnen, sondern sie zeigen Beziehungen zu den Ustilagineen einerseits und zu *Pasteuria ramosa* andererseits. Bezüglich der zahlreichen Einzelheiten im Culturverhalten etc. muss auf das Original verwiesen werden.

159. **Nobbe, F., Schmid, G., Hiltner, L.** und **Hutter, E.** Die Stickstoffassimilation der Leguminosen. (Landw. Versuchsstationen, XXXIX, 1891, p. 327.)

160. **Loew.** Ueber die Ernährungsweise des nitrificirenden Spaltpilzes Nitromonas. (Bot. C., 1891, No. 20.)

Nach Ansicht des Verf.'s wird der Wasserstoff der Ammoniakverbindungen unter Reduction von Kohlensäure zum Aufbau des Formaldehyds verwendet, aus welchem dann die Eiweisskörper und Kohlehydrate der Bacterienzelle aufgebaut werden.

161. **Malerba, P.** Untersuchungen über die Natur der von dem Gliscrobacterium gebildeten schleimigen Substanz. (Zeitschr. für Physiol. Chemie, Bd. XV, 1891, p. 539.)

Das von ihm gefundene *Bacterium gliscrogenum* bildet in Harn einen Schleim welcher eine mit Alkohol ausfällbare Substanz enthält. Dieselbe, das Gliscrin, scheint ein stickstoffhaltiger, zu den Albuminaten oder deren Derivaten gehöriger Körper zu sein.

162. **Malvoz, E.** Le Bacterium coli commune. (Archives de médicine expérim., 1891, No. 5.)

163. **Müntz, A.** Sur le moyen d'utiliser les engrais azotés. (Ann. de la soc. agronom. Paris, 1891.)

Verf. will den Werth der organischen, stickstoffhaltigen Dungmittel nach der Schnelligkeit ihrer Nitrification in der Erde beurtheilt wissen.

164. **Müntz, A.** Sur la formation des nitrates dans la terre. (Compt. rend. de l'acad. Paris, t. CXII, 1891, p. 1142.)

Nach dem Verf. ist es möglich, dass die Nitrobacterien nur salpetrige Säure bilden und glaubt, dass die Nitrite im Boden wegen der gleichzeitigen Anwesenheit von Kohlensäure und Sauerstoff (welche stark oxydirend wirken) in Nitrate übergeführt werden.

165. **Perdrix, L.** Sur les fermentations produites par un microbe anaérobie de l'eau. (Annales de l'Inst. Pasteur, t. V, 1891, p. 286.)

Verf. untersuchte die fermentativen Eigenschaften eines im Pariser Leitungswasser gefundenen anaëroben, beweglichen *Bacillus*. Er bildet aus Glycose Buttersäure und Essigsäure, die letztere jedoch nur im Anfang der Gährung. Stärke wandelt er in Zucker um und vergährt ihn dann in derselben Weise.

166. **Ritsert, E.** Bacteriologische Untersuchungen über das Schleimigwerden der Infusa. (Pharm. Ztg., Bd. XXXVI, 1891, p. 774.)

Verf. fand in schleimig gewordenen Aufgüssen das *Bacterium gummosum,* welches von den bisher beschriebenen Schleimgährungen bewirkenden Arten verschieden ist und nur aus Rohrzucker, nicht aus Traubenzucker Schleim zu bilden vermag.

167. **Ritsert, E.** Das Gallertigwerden von Digitalisaufgüssen. (Pharm. Ztg., Bd. XXXVI, 1891, p. 715.)

Gegenüber Binz weist Verf. nach, dass er und Bräutigam zuerst die Ursache des Schleimigwerdens von Digitalisaufgüsse in einem *Bacterium* erkannt, denn Binz habe nur mit unreinen Culturen gearbeitet.

168. **Scruel, V.** Contribution à l'etude de la fermentation du bacille commun de l'intestin. (La Cellule, t. VII, 1891, p. 179.)

169. **Schloesing, Th.** et **Laurent, E.** Sur la fixation de l'azote libre par les plantes. (Compt. rend. de l'acad. Paris, CXIII, 1891, p. 776.)

Die Verff. bemerken, dass durch Moos und Algenvegetation freier atmosphärischer Stickstoff assimilirt wird.

170. **Strohmer, F.** Bacterienwirkungen in der Zuckerfabrikation. (Oesterreichisch-Ungarische Zeitschr. f. Zuckerindustrie und Landw., Jahrg. XX, 1891, p. 7.)

Verf. konnte den *Leuconostoc mesenterioides* auch in der Zuckerraffinerie in einem Falle nachweisen, wo die Raffinerie gar nicht mit Rübenverarbeitung in Zusammenhang stand. Auch andere dem *Clostrydium butyricum* ähnliche Bacterien kamen in trüber Melasse gelegentlich zur Beobachtung.

171. **Suchsland, E.** Ueber Tabaksfermentation. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., Bd. IX, 1891, p. 79.)

Verf. machte die Beobachtung, dass in fermentirendem Tabak sich zahlreiche Bacterien, die aber nur wenigen Arten angehören, entwickeln und dass man durch Ueberimpfung dieser Bacterien auf Tabak vor Beginn der Fermentation, diesem einen Geruch und Geschmack verleihen könnte, wie ihn derjenige besass, in welchem sich die übertragenen Bacterien entwickelt hatten. Auf diese Weise glaubt Verf. durch entsprechende Züchtung und Verimpfung der Tabaksfermentbacterien die inländischen Tabake in Geruch und Geschmack veredeln und aus Pfälzer Knaster feinen Vuelta Habana herstellen zu können.

172. **Tolomei, G.** Sopra l'azione della luce sulla fermentazione acetica. (Le Stazioni sperimentali agrarie, vol. XX Asti, 1890, p. 380—387.)

Verf. unterwarf die Phänomene der Essiggährung einer Untersuchungsreihe zum

Bestimmen des Einflusses, welchen das Licht darauf hätte. Er arbeitete mit monochromatischen und vergleichend mit weissem Lichte sowie im Dunkeln unter sonst ganz gleichen Verhältnissen. Die Methode bestand darin, dass er weithalsige, mit Kleie gefüllte und mit vierfach durchbohrtem Stöpsel verschlossene Flaschen in etwas weitere Gefässe mittels eines Kautschukringes einschloss. Die äusseren Gefässe wurden mit gefärbten Flüssigkeiten gefüllt, durch welche das Licht durchdringen müsste, um zu dem gährenden Weine zu gelangen. Die gefärbten Flüssigkeiten wurden nicht spectroskopisch untersucht, sondern annähernd den betreffenden Spectralfarben gleich gewählt. Zu Anfang benützte Verf. Anilinfarben; in einer zweiten Untersuchungsreihe Lösungen metallischer Salze. Weisses Licht wurde durch reines Wasser durchgelassen und Dunkelheit mittels einer dichten Tuschlösung in Wasser erzielt. Mit dem gährenden Weine wurden jedesmal auch lichtempfindliche Papierstreifen in den betreffenden Flaschen eingeschlossen. Die Culturweise des *Mycoderma aceti* wurde wie vorher genau beobachtet (vgl. Ref. No. 26). Auch Mischungen der bereits bereiteten und auf deren Wirkung geprüften monochromatischen Flüssigkeiten wurden ihrem Verhalten nach der Untersuchung unterzogen.

Die Ergebnisse gingen dahin aus, auf dem empfindlichen Papiere eine verschiedengradige Lichtwirkung je nach der Farbe des Mediums hervorzurufen: ganz entsprechend damit war auch der Gährprocess des *M. aceti* ein an Intensität verschiedener. Je weniger das Papier geschwärzt wurde, desto mehr Essigsäure wurde entwickelt, somit war der Pilz weniger in seiner Lebensweise durch das Licht gefährdet worden. Die hemmende Wirkung des Sonnenlichtes auf die Entwicklung des *Mycoderma* ist ganz auf Rechnung der sogenannten chemischen Strahlen zu setzen; unterdrückt man diese, so erfolgt der Process nahezu gleich so wie im Dunkeln. Solla.

173. **Tolomei, G.** Sopra l'azione dell'eletricità sulla fermentazione acetica. (L'Orosi, 1890, No. 12, p. 401—409.)

Verf. nimmt zu seinen Untersuchungen über den Einfluss der Elektricität auf die Essiggährung vier weithalsige Flaschen, bei welchen er den Boden mit einer versilberten Kupferplatte, am Rande genau mit dem Glase befestigt, ersetzt. Die Flaschen werden mit Wein, zur Hälfte ungefähr, gefüllt und mit vierfach durchbohrtem Stöpsel verschlossen. Durch die betreffenden Bohrungen wurden entsprechend ein Thermometer und drei Glasröhren mit Baumwolle luftdicht in die Flaschen eingelassen. Eine der Glasröhren nahm den Kupferdraht von der Batterie auf, welcher mit mehreren Spitzen endigte und verschieden tief eingelassen wurde; die andere, mit einem Glasstab genau verschliessbar, diente zur Einfuhr der *Mycoderma aceti*-Colonien, durch Reinzucht erhalten; die dritte diente zur näheren Bestimmung des entweichenden Gases. — Sämmtliche Flaschen wurden auf einer Glasplatte in dunklem Raume aufgehoben; jedoch nur ihrer drei der Einwirkung des elektrischen Stromes ausgesetzt, die vierte diente zur Controle. Die Experimente wurden durch zwei Wochen fortgesetzt; deren Ergebnisse lauten in Kürze wie folgt: 1. Schwache Ströme vermögen auf die Entwicklung des *Mycoderma aceti* keinen Einfluss auszuüben; 2. steigt aber die Stärke des Stromes soweit, dass im Dunkeln ein Leuchten bemerkbar wird, so wird die Entwicklung des Gährungspilzes sistirt oder selbst verhindert; 3. eine dem elektrischen Strome unterworfene Flüssigkeit wird nicht sterilisirt, die Gährungsprocesse in derselben verlaufen nichtsdestoweniger mehr gehemmt. Solla.

174. **Villiers, A.** Sur la transformation de la fécule en dextrine par l'action du ferment butyrique. (Compt. rend. de l'acad. Paris, t. CXII, 1891, p. 435.)

Villiers, A. Sur la fermentation de la fécule par l'action du ferment butyrique (Compt. rend. de l'acad. Paris, t. CXII, 1891, p. 536.)

Villiers, A. Sur le mode d'action du ferment butyrique dans la transformation de la fécule en dextrine. (Compt. rend. de l'acad. Paris, t. CXIII, 1891, p. 144.)

Verf. untersuchte die Einwirkung der *Bacillus Amylobacter* (nicht Reinculturen!) auf Stärke und findet, dass er keinen Zucker, wohl aber Dextrine und ein neues Kohlehydrat, das Cellulosin, bildet. Dieser Process soll durch ein besonderes, nur in geringer Menge auftretendes, von dem *Bacillus* producirtes Ferment hervorgebracht werden.

175. **Warington, R.** On nitrification. Part IV. (Journal of the Chemical Society Transactions vol. IL, 1891, p. 484.)

176. **Winogradsky, S.** Recherches sur les organismes de la nitrification. 4. et 5. mémoire. (Ann. de l'Inst. Pasteur, t. V, 1891.)

Verf. findet, dass neben den Nitromonasklümpchen doch auch sehr häufig noch andere auf Gelatine wachsende Arten erhalten werden, die sich auf der Gelatine aber erst nach 8—10 Tagen entwickeln, so dass die früher von ihm angewendete Methode der Züchtung unsichere Resultate ergiebt. Länger als 8 Tage mit der Ueberimpfung der nicht gewachsenen Bröckchen zu warten, ist jedoch schon deshalb unmöglich, weil inzwischen die Nitrobacterien abgestorben sein würden. Er verwendet deshalb die gelatinirende Kieselsäure (Kühne), welche nach einer besonderen Methode hergestellt wird. Für andere Bacterien eignet sich der Nährboden schlecht, aber es wachsen dennoch manche Arten. Auch die Nitrobacterien wachsen sehr langsam, aber dennoch ist die Möglichkeit vorhanden, sie als isolirte Colonien zu erhalten und zu trennen. Verf. konnte auch nachweisen, dass es Organismen giebt, welche Nitrite bilden und andere, welche Nitrate bilden.

C. Pathogene Bacterien.

I. Pathogene Mikrococcen.

177. **Brunner, C.** Ueber Ausscheidung pathogener Mikroorganismen durch den Schweiss. Aus dem hygienischen Institut der Universität Zürich. (Berliner Klin. Wochenschrift, 1891, No. 21.)

Verf. konnte im Schweiss eines an chronischer schwerer Pyämie im Anschluss an Karbunkel Leidenden wiederholt den *Staphylococcus pyogenes albus* nachweisen.

178. **Brunner, C.** Beiträge zur Kenntniss acuter Zellgewebsentzündungen. Eine Karbunkel-Hausepidemie durch Infection mit thierischem Geschwürssecret. (Wiener Klin. Wochenschr. 1889, No. 20—21.)

Verf. beobachtete hintereinander das Auftreten von Karbunkeln bei drei demselben Hause angehörenden Personen und konnte diese Infectionen auf das erkrankte Euter einer Ziege zurückführen, welches Staphylococcen beherbergte.

179. **v. Eiselsberg, A.** Nachweis von Eitercoccen im Schweisse eines Pyämischen. (Berliner Klin. Wochenschr. 1891, No. 23.)

Verf. konnte bei Pyamie nach Osteomyelitis den *Staphylococcus pyogenes aureus* im Schweiss nachweisen.

180. **Foth, G.** Vergleichende Untersuchungen über pathogene Streptococcen. (Zeitschr. für Veterinärkunde, Bd. II, 1891, p. 52.)

Verf. glaubt, dass die Diplococcen der Pferdepneumonie, die Streptococcen der phlegmonösen Eiterung und die Streptococcen der Druse nur als Unterarten ein und derselben Art aufzufassen seien, welchen er als schleimbildenden *Streptococcus pyogenes* bezeichnet.

181. **Jordan, Max.** Die Aetiologie des Erysipels. (Archiv f. Klin. Chirurgie, XLII, 1891, Heft 2.)

Jordan, Max. Die Aetiologie des Erysipels. (Beiträge für Klin. Chirurgie, Bd. VII, No. 3.)

Verf. fand, dass Erysipel unter Umständen auch durch den *Staphylococcus pyogenes aureus* hervorgerufen werden kann.

182. **Kurth.** Ueber die Unterscheidung der Streptococcen und über das Vorkommen derselben, insbesondere des Streptococcus conglomeratus, bei Scharlach. (Arbeiten aus dem K. Gesundheitsamt, VII, 1891, p. 389.)

Verf. findet, dass namentlich das Wachsthum der Streptococcen im Bouillon ein sehr verschiedenes ist und sich hiernach verschiedene Gruppen unterscheiden lassen, die zugleich auch hinsichtlich ihrer Virulenz von einander abweichen. Insbesondere ist der „*Streptococcus conglomeratus*“ durch seine langen, vielfach verschlungenen, zu dichten Häufchen zusammengeballten Ketten ausgezeichnet. Unter Wasserstoff bleibt die Lebensfähigkeit der Culturen bedeutend länger erhalten.

183. **Levy.** Ueber die Mikroorganismen der Eiterung. Ihre Specificität, ihre Virulenz, ihre diagnostische und prognostische Bedeutung. (Archiv für experiment. Patholog· und Pharmacolog., Bd. XXIX, 1891.)

Verf. fand am häufigsten den *Staphylococcus pyogenes albus,* seltener den *aureus,* konnte aber nicht finden, dass der erstere weniger bösartig ist. Ueberhaupt glaubt Verf., dass bei den verschiedenen Eitererregern alle möglichen Virulenzschwankungen vorkommen können, so dass man nicht sagen könne, dieser oder jener Organismus sei bösartiger als der andere. Es komme namentlich auf die Herkunft der betreffenden Art an. Deshalb hat auch die Verwerthung des Bacterienbefundes keine Bedeutung für die Prognose.

184. **v. Lingelsheim.** Experimentelle Untersuchungen über morphologische, culturelle und pathogene Eigenschaften verschiedener Streptococcen. (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. X, 1891, p. 331.)

Verf. sucht nach Unterschieden, welche zu einer Trennung der verschiedenen, bei menschlichen Infectionen gefundenen Streptococcen dienen könnten und findet solche zunächst in der Länge der gebildeten Ketten. Hiernach giebt es *Streptococcus longi* und *Str. breves,* die sich auch sonst noch durch ziemlich difficile Merkmale unterscheiden lassen.

185. **Mannaberg, J.** Zur Aetiologie des Morbus Brightii acutus, nebst Bemerkungen über experimentelle bacteritische Endocarditis. (Zeitschr. f. klin. Medizin, Bd. XVIII, 1891.)

Verf. fand in 11 Fällen von Morbus Brightii acutus einen von dem *Streptococcus pyogenes* culturell und morphologisch verschiedenen *Streptococcus.*

186. **Nannotti.** Sur le pouvoir pathogène des produits des Staphylococques pyogènes. (Ann. de Microgr., 1891. Oct.)

Kleine Dosen sterilisirter Fleischbrühculturen des *Staphylococcus pyogenes aureus* täglich etwa 14 Tage lang Kaninchen injicirt, üben eine toxische Wirkung aus und bewirken allgemeinen Marasmus, an welchem die Thiere allmählich zu Grunde gehen.

187. **Neumann, H.** Zur Lehre von der Sepsis. (Zeitschr. f. klin. Medizin, Bd. XIX, 1891. Supl.)

Verf. konnte durch verschiedene operative Eingriffe oder durch Verminderung der Alkalität des Blutes auch beim Kaninchen eine Ausbreitung der Streptococcen über alle Organe erreichen, wie sie beim Menschen öfter auftritt, beim Kaninchen aber bei subcutaner Injection meist nicht eintritt.

188. **Pasquale.** Di un nuovo microorganismo piogeno (Diplococcus pyogenus). (Giornale medico del R. esercito e della R. marina 1890.)

Verf. fand gelegentlich einer Untersuchung auf Tuberkelbacillen neben diesen einen *Micrococcus,* welcher dem *Streptococcus pyogenes* sehr ähnlich ist, sich von diesem aber hauptsächlich durch sein Wachsthum auf Kartoffeln unterscheidet. Er tritt in der Regel in Form von Diplococcen, zuweilen in kleinen Ketten auf. Thieren gegenüber erwies er sich als pathogen und bewirkt Oedem des subcutanen Gewebes, später Eiterung.

189. **Roger, G. H.** Action des produits solubles du Streptococcus de l'érysipèle. (Compt. rend. de la société de Biologie 1891. 4. Juillet.)

Verf. konnte auf sterilisirtem Fleischbrei unter Olivenölabschluss eine durch Streptococcen des Erysipels erzeugte giftige Substanz erhalten, welche durch Alkohol fällbar ist, welche bei Injection disponirend wirkt, nach vorheriger Erhitzung jedoch immunisirend, woraus Verf. schliesst, dass sich in der Substanz zwei Körper von verschiedener Wirkung befinden, deren einer, der disponirende, durch das Erhitzen zerstört wird.

190. **Wertheim, E.** Reinzüchtung der Gonococcen durch Plattencultur. (Deutsche Med. Wochenschr., 1891, No. 50.)

Dem Verf. ist es gelungen, den Organismus der Gonorrhoe dadurch zu isoliren, dass er zunächst den gonococcenhaltigen Eiter in steriles, flüssiges, menschliches Blutserum überimpfte und dieses einige Zeit bei 40° C. hielt. Von diesen Blutserumculturen impfte er dann wieder Röhrchen mit gleichem Serum und fügte ihnen die gleiche Menge bis auf 40° abgekühltes flüssiges Pepton-Agar zu, durchmischte und goss auf Platten aus, die wieder in den Brütschrank kamen. Auf diese Weise wuchsen die Gonococcencolonien sehr gut und selbst auf Glycerin-Agar konnte er sie züchten. Der Beweis für die Virulenz wurde durch Rückübertragung auf die Urethra erbracht.

II. Pathogene Bacillen.

1. Tuberkelbacillus.

191. **Crookshank, E. M.** On the Morphologie, Cultivation and toxic products of the Tuberclebacillus. (Transactions of the pathological Society, vol. XLII, 1891, p. 330.)

Verf. theilt mit, dass er bei Tuberkelbacillenculturen verschiedener Herkunft auch verschiedene morphologische und culturelle Unterschiede gefunden habe. Er konnte mit Erfolg menschliche Tuberculose auf ein Kalb übertragen.

192. **Czaplewski, E.** Die Untersuchung des Auswurfs auf Tuberkelbacillen. Jena, 1891.

Verf. giebt eine sehr ausführliche monographische Bearbeitung der Methoden der Sputumuntersuchungen.

193. **Eberth, C. J.** Zur Untersuchung des Auswurfs auf Tuberkelbacillen. Berlin, 1891.

Verf. giebt eine kurze Darstellung aller wichtigen Methoden und Handgriffe bei der Untersuchung des Sputums.

194. **Fraenkel, B.** Die Gabbet'sche Färbung der Tuberkelbacillen, eine unwesentliche Modification meiner Methode. (Deutsche Med. Wochenschr., 1891, No. 15.)

195. **Goldschmidt, M.** Ueber den Werth des Biedert'schen Verfahrens bei Untersuchung auf Tuberkelbacillen und einige Modificationen derselben. (Inaug.-Diss. Berlin 1891.)

Verf. bringt Sputum mit Natronlauge zum Kochen, um es vollkommen zu lösen und sedimentirt es dann mit der Centrifuge. Das Sediment wird dann in gewöhnlicher Weise auf Tuberkelbacillen untersucht.

196. **Kaatzer, P.** Das Sputum und die Technik seiner Untersuchung. III. Aufl. Wiesbaden, 1891.

Verf. hat in die neueste Auflage seines Werkchens sämmtliche neueren wichtigen Methoden zur Untersuchung des Sputums aufgenommen.

197. **Koch, R.** Fortsetzung der Mittheilungen über ein Heilmittel gegen Tuberculose. (Deutsche Med. Wochenschr., 1891, No. 3.)

Verf. giebt die Herkunft und Herstellungsweise des Tuberculins an. Dasselbe wird durch eine 40—50 proc. Glycerinlösung aus den Tuberkelbacillenculturen ausgezogen und dieser Auszug bildet also das neue Heilmittel gegen Tuberculose.

198. **Koch, R.** Weitere Mittheilung über das Tuberculin. (Deutsche Med. Wochenschrift, 1891, No. 43.)

K. vermochte durch Ausfällen mit 60 % Alkohol aus dem Rohtuberculin einen Niederschlag zu erhalten, der alle auf andere Weise aus demselben hergestellten Stoffe so sehr an Wirksamkeit übertrifft und sich bei allen bisher mit demselben angestellten Reactionen so constant verhält, dass man ihn als nahezu rein ansehen kann; vielleicht bildet er schon das vollkommen isolirte wirksame Prinzip des Tuberculins.

199. **Kroenig.** Eine Vereinfachung und Abkürzung des Biedert'schen Verfahrens zum Auffinden von Tuberkelbacillen im Sputum vermittels der Steubeck'schen Centrifuge. (Berliner Klin. Wochenschr, 1891, No. 29.)

Verf. konnte durch Sedimentirung mittels Centrifuge in den von den Sedimenten angefertigten Präparaten wesentlich mehr Tuberkelbacillen nachweisen als sonst.

200. **Lustermann, Alois.** Ueber das Vorkommen von Tuberkelbacillen ausserhalb des Körpers im Gefängniss. Eine experimentelle Untersuchung. (Münchener Med. Wochenschrift, 1891, No. 44/45.)

Verf. konnte niemals virulente Tuberkelbacillen in den Räumen eines Zuchthauses finden, welche tuberculösen Gefangenen oder Wärtern zum Aufenthalt dienten.

201. **Ransome, A.** On certain Conditions that modify the Virulence of the Bacillus of Tubercle. (Proc. R. Soc. London. Vol. 49. London, 1891. p. 66—73.)

Verf. versetzte Tuberkelbacillen, um ihre Ansteckungskraft zu prüfen, 1. in trockenen Boden, 2. reichliche frische Luft, 3. helles Licht. Alle drei schwächen ohne

Frage die Ansteckungsfähigkeit der Pilze, wenn auch die geringe Zahl der Versuche genauere Feststellungen nicht ermöglichte. Matzdorff.

202. **Vos, Emil de.** Ueber den diagnostischen Werth des Impfversuches bei Tuberculose und ein neues Verfahren zum mikroskopischen Nachweis von Tuberkelbacillen im Urin. Inaug.-Diss. Rostock 1891.

Verf. glaubt, dass der mikroskopische Nachweis der Tuberkelbacillen grösseren diagnostischen Werth hat als die Impfversuche. Um in Flüssigkeiten, besonders im Harn, Tuberkelbacillen bei sehr geringer Anzahl nachzuweisen, schlägt er vor, den Harn mit Eiweiss zu sedimentiren und die Sedimente nach dem Ziehl-Neelsen'schen Verfahren zu untersuchen.

2. Leprabacillus.

203. **Babes und Kalindero.** Ueber die Wirkung des Koch'schen Heilmittels bei Lepra. (Deutsche Med. Wochenschr., 1891, No. 3.)

Babes und Kalindero. Zwei Fälle von mehrere Wochen lang andauernder Allgemeinreaction bei Leprösen nach einmaliger Einspritzung von 0,8 mgr Tuberculin. (Deutsche Med. Wochenschr., 1891, No. 14.)

Babes. Bemerkungen über die Wirkungsweise des Tuberculins, gestützt auf die vorstehenden Beobachtungen. (Deutsche Med. Wochenschr., 1891, No. 14.)

Die Verff. fanden, dass Lepröse unter Umständen stärker auf Tuberculin reagiren als Tuberculöse und Babes glaubt annehmen zu dürfen, dass in dem Tuberculin eine Anzahl Substanzen von verschieden wirksamem Charakter vorhanden seien.

204. **Campana, R.** Ein dem Leprabacillus ähnlicher, in Gewebsculturen von Lepra tuberosa sich entwickelnder Bacillus. (Riforma medica, 1891, No. 14.)

Verf. fand einen dem Leprabacillus sehr ähnlichen Organismus, welchen er jedoch nicht für identisch mit dem Leprabacillus hält. Er wächst auf Traubenzuckerpeptonagar und ist anaërob.

205. **Kanthack, A. A.** und **Barclay, A.** Ein anscheinend erfolgreicher Züchtungsversuch mit dem Leprabacillus. (Brit. med. Journ., 1891, 6. Juni.)

206. **Kanthack, A. A.** und **Barclay, A.** Reincultur des Bacillus leprae. (Brit. med. Journ., 1891, 29. August.)

Die Verff. konnten aus drei Lepraknoten in Nährbouillon, später auf Glycerinagar einen auf letzterem mit einem grauweissen Häutchen wachsenden *Bacillus* züchten, welche sich als säurefest erwiesen, allmählich jedoch diese Eigenschaft verloren und erst mit zunehmendem Alter der Culturen wieder annahmen. In der ersten Arbeit sprechen die Verff. die Ueberzeugung aus, dass es der echte Leprabacillus sei, in der zweiten dagegen nehmen sie diese Behauptung zurück. (Nach einem Referat in Baumgarten's Jahresbericht 1891, p. 276.)

3. Diphtheriebacillus.

207. **Abbott, A. C.** Further studies upon the relation of the pseudodiphtheritic bacillus to the diphtheritic bacillus (John Hopkins Hospital Bulletin 1891, Oct.—Nov. p. 143). (Referat nach Baumgarten's Jahresbericht 1891, p. 229.)

Verf. konnte unter 53 Fällen nicht diphtheritischer Rachen- und Kehlkopferkrankungen vier Mal einen dem Diphtheriebacillus morphologisch und culturell gleichen *Bacillus* nachweisen, der jedoch keinerlei pathogene Eigenschaften zeigte. Verf. glaubt, dass es der echte Diphtheriebacillus ist, dessen Virulenz nur verloren gegangen ist.

208. **Barbier.** De quelques associations microbiennes dans la diphtherie. (Archives de méd. expérim. 1891, No. 3, p. 361.)

Unter den neben dem Diphtheriebacillus vorhandenen Bacterienarten treten namentlich drei Mikrococcenarten von grösserem Interesse auf, zwei Streptococcen (α und β) und ein *Micrococcus* (γ). Der *Streptococcus* α scheint ein harmloser, zufälliger Begleiter, der oft fehlen kann, zu sein, der *Streptococcus* β dagegen kommt bei den schweren Diphtheriefällen neben dem Diphtheriebacillus vor und ist sehr virulent. Der *Micrococcus* γ, der eigentlich ein kurzer *Streptococcus* oder *Diplococcus* ist, kommt zwar regelmässig als Begleiter des Diphtheriebacillus vor, ist aber weniger virulent.

209. **Noniewicz**. Ueber die innere Construction des Bacillus diphtheriae und des Bacillus mallei und über verbesserte Färbungsmethode der Rotzbacillen im Gewebe. (Deutsche Zeitschrift für Thiermedizin, Bd. XVII, 1891, p. 196.)

Verf. findet ebenfalls die sporogenen Keime Ernst's und die Protococcen Archangelsky's. Der Diphtheriebacillus zerfällt in coccenähnliche Gebilde, ebenso, nur rascher, der Rotzbacillus. Die öfters neben den Stäbchen bei Rotz gefundenen Coccen entstehen endogen in den Rotzbacillen. Die besten Resultate bei der Färbung von Gewebsschnitten erhielt Verf. bei einer Combinirung der Unna'schen Austrocknungsmethode mit der Löffler'schen Färbung.

210. **Wassermann** und **Proskauer**. Ueber die von den Diphtheriebacillen erzeugten Toxalbumine. (Deutsche Med. Wochenschr., 1891, No. 17.)

Die Verff. konnten nach dem Verfahren von Brieger und Fraenkel zwei verschiedene Körper, von denen der eine für Thiere giftige Eigenschaften besitzt, aber diese erst nach längerer Zeit im Thierkörper bethätigt. Immunität konnte mit denselben nicht hervorgerufen werden; beide Körper gehören zu den Toxalbuminen.

4. Rotzbacillus.

211. **Babes, V.** Observations sur la morve. (Archives de méd. expér., 1891, No. 5, p. 619.)

Verf. findet, dass die Rotzbacillen nicht über 0,4 μ dick werden. Im Innern der Stäbchen giebt es „chromatische Theile", die sich mit Methylenblau violett färben, während der übrige Körper sich blau färbt. Die bläulichrothen Körner, welche bei Färbung mit Anilinwasserfuchsin und Nachfärbung mit Methylenblau hervortreten, sind nach Babes keine Sporen. Aus verschiedenen Fällen stammende Rotzbacillen verhalten sich so verschieden, dass die Annahme von Varietäten möglich ist; namentlich das Verhalten auf Kartoffeln berechtigt dazu. Kartoffelsaftagar liefert sehr kräftige Colonien.

212. **Helman**. Impfungen mit Rotzlymphe (Malleïn). (Jahresvers. d. Petersburger Veterinärvereins. (Ref. Bad. thierärztl. Mitth., 1891, p. 127.)

Verf. findet, dass ein wässeriger Auszug der Rotzbacillen zu 1 ccm Pferden subcutan injicirt, Fieber bis 40,5° erzeugt, wenn dieselben rotzig sind; nichtrotzige Pferde reagiren nicht auf das Malleïn.

Heyne. Impfungen mit Rotzlymphe. (Berliner thierärztliche Wochenschrift, 1891, No. 33 und 34.)

213. **Kalming**. Impfungen mit Rotzlymphe. (Archiv für Veterinärwissenschaften, Bd. I, 1891.)

Verf. will, ähnlich wie bei Tuberculose durch Tuberculin auch bei Rotz durch die Stoffwechselproducte des Rotzbacillus ein diagnostisches Mittel zu erhalten suchen. Er verwendet dazu Rotzculturen, die mit der vierfachen Menge Wasser verdünnt durch Erhitzen auf 120° ausgelaugt und sterilisirt und durch Thonfilter filtrirt werden. 1 ccm subcutan rotzigen Pferden injicirt, bewirkt Temperatursteigerung, bei gesunden nicht.

214. **Pearson**. Recent experiments with malleïns — a Lymph made from cultures of the bacillus of glanders. (Journ. of comp. med. and vet. arch., vol. XII, p. 411.)

Pearson. Impfungen mit Rotzlymphe. (Zeitschr. f. Veterinärkunde, 1891, No. 5.)

Peters und **Fehlisch**. Impfungen mit Rotzlymphe. (Berliner thierärztliche Wochenschrift, 1891, No. 39.)

Preusse. Impfungen mit Rotzlymphe. (Berliner thierärztliche Wochenschrift, 1891, No. 29.)

Schilling. Impfungen mit Rotzlymphe. (Berliner thierärztliche Wochenschrift, 1891, No. 36.)

5. Milzbrandbacillus.

215. **Lüpke, F.** Zur Morphologie des Milzbrandbacillus. (Repertorium für Thierheilkunde, Bd. LII, 1891, p. 71.)

Verf. fand in Culturen die Länge der Milzbrandstäbchen oft nur zu 1,5—2 μ und konnte an Stäbchen von normaler Länge Septirungen bei vorsichtiger Färbung erkennen,

welche diesen kurzen Stäbchen entsprechen. Aus diesem Grunde glaubt Verf., dass diese kleinsten Abschnitte die eigentlichen Individuen darstellen und nur sehr eng in den gewöhnlichen Stäbchen verbunden sind.

216. **Martin, S.** The Chemical Products of the Growth of *Bacillus anthracis* and their Physiological Action. (Proc. R. Soc. London, vol. 48. London, 1891. p. 78—80.)

In einer Cultur des *B. anthracis* in einer Lösung reinen Alkalialbumins und Mineralsalzen von der Zusammensetzung der Serumsalze fanden sich nach 10 bis 15 Tagen folgende Körper: Protoalbumose, Denteroalbumose, eine Spur Pepton, ein Alkaloid, kleine Mengen Leucin und Tyrosin. Die Albumosen waren in streng alkalischer Lösung. Die Eigenschaften des Alkaloides und mehrerer seiner Salze werden beschrieben. Die Mischung der Albumosen ist giftig und das Alkaloid bringt ganz ähnliche Wirkungen hervor.

Matzdorff.

217. **Turrò, R.** Contribucion ad estudio de la esporulacion del Bacillus Anthracis (Gaceta Medica catalana, 1891, No. 3/4.) Nach einem Ref. im Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. X, 1891, p. 91.

Zur Untersuchung der Sporenbildung legt Verf. Plattenculturen auf flachen Tellern an, indem er erst eine 3proc. agarhaltige Rindfleischbrühe ausgoss und darüber die mit Sporen und Bacillen geimpfte Brühe gleicher Zusammensetzung. Die Entwicklung der Colonien ist so eine viel bessere, als bei dem gewöhnlichen Verfahren, die Sporenbildung beginnt in den obersten Schichten und dringt allmählich in die tieferen vor. In zwischen Deckgläsern und Objectträgern im Agartropfen gewachsenen Milzbrandcolonien bringen zuerst die am Rande des Tropfens liegenden Fäden gleichmässig Sporen hervor, im Innern ist die Sporenbildung ungleichmässig. Jedenfalls hängt dies mit der besseren Durchlüftung der Randpartien zusammen, doch bilden sich die Sporen nur, wenn gleichzeitig auch der Nährboden in Folge von Ausscheidung der Stoffwechselproducte unfruchtbar geworden ist.

6. Pneumoniebacillus.

218. **Bordoni-Uffredzzi, G.** Ueber die Widerstandsfähigkeit des pneumonischen Virus in den Auswürfen. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. X, 1891, p. 305.)

Auf der Höhe der Krankheit entnommenes und bei diffusem oder directem Sonnenlicht getrocknetes Sputum erhält seine Virulenz sehr lange. Selbst eine 12stündige Einwirkung von directem Sonnenlicht bewirkt noch kein Absterben der Organismen.

219. **Finkler, D.** Die acuten Lungenentzündungen als Infectionskrankheiten. Wiesbaden, 1891 (Bergmann).

Verf. kommt zu der Ansicht, dass die Pneumonien in verschiedene Gruppen zu theilen sind, von denen die einen (fibrinöse Pneumonien) durch den *Diploc. pneumoniae* hervorgebracht werden, andere (Bronchopneumonien) keine bacteriologisch einheitliche Krankheit darstellen, die dritten (zellige Pneumonien) durch Streptococcen bedingt sind.

220. **Kruse, W. und Pansini, S.** Untersuchungen über den Diplococcus pneumoniae und verwandte Streptococcen. (Aus dem bacteriologischen Laboratorium der zool. Station zu Neapel.) (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. XI, 1891, p. 279.)

Die Verff. fanden ziemlich erhebliche Schwankungen im Formenkreis des *Diplococcus pneumoniae* sowohl wie in dessen culturellem Verhalten, namentlich alle Uebergänge von der typischen Form des *D. lanceolatus* bis zu der des *Streptococcus pyogenes*. — Der grössere Theil der Arbeit besitzt ausschliesslich medizinisches Interesse.

221. **Missen, F.** Ein Vergleich des sogenannten Sputumsepticämiecoccus mit dem A. Fraenkel'schen Pneumonieerreger. (Fortschritte der Medizin, Bd. XI, 1891, No. 16.)

Verf. konnte zwischen dem Fraenkel'schen *Diplococcus pneumoniae* und dem Organismus der Sputumsepticämie, welchen er von sieben verschiedenen Individuen aus dem Speichel isolirt hatte, keinen Unterschied finden.

7. Typhusbacillus.

222. **Dubief, H.** Sur la biologie comparée du bacille typhique (bacille d'Eberth-Gaffky et du Bacillus coli communis). Leur action sur les sucres. (Compt. rend. de la soc. de biologie, 1891, No. 28.)

223. **Finkelnburg, R.** Ueber einen Befund von Typhusbacillen im Brunnenwasser nebst Bemerkungen über die Sedimentirmethode der Untersuchung auf pathogene Bacterien in Flüssigkeiten.

Verf. konnte in einem Brunnenwasser, welches verdächtig war Typhuskeime zu beherbergen, mit der gewöhnlichen Methode keine Typhusbacillen nachweisen, wohl aber in dem mit seinem Sedimentirapparat aus dem Wasser erhaltenen Niederschlag und den damit angelegten Culturen.

224. **Géré.** Contribution à l'étude des eaux d'Alger. (Ann. de l'Inst. Pasteur, 1891, T. V, No. 2.)

Verf. konnte mit einem dem Vincent'schen ähnlichen Verfahren den *B. coli* regelmässig in den Wässern von Algier nachweisen, ebenso zweimal den Typhusbacillus.

225. **Holz, M.** Experimentelle Untersuchungen über den Nachweis der Typhusbacillen. (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. VIII, 1890, p. 142.)

Verf. zeigt, dass der Typhusbacillus nach der Methode von Chantemesse und Widal auf Carbolgelatine nicht wächst. Dagegen wachsen sie sehr gut auf Kartoffelsaftgelatine, welche noch den Vortheil hat, dass verflüssigende Arten sich später entwickeln als in der gewöhnlichen und dass viele in Schmutz und Abwässern lebende Bacterien sich darin nicht entwickeln. Eine geringe Menge Carbolsäure 0,05 % erscheint günstig, indem sie wohl das Wachsthum der Saprophyten aber nicht des Typhusbacillus verzögert.

226. **Karlinsky, J.** Untersuchungen über das Verhalten der Typhusbacillen im Boden. (Arch. f. Hygiene, Bd. VIII, 1890, Heft III.)

Im Erdboden halten sich die Typhusbacillen länger am Leben als in den Dejectionen, doch nicht länger als drei Monate, in den oberen Schichten schlechter als in den tieferen. Schnell zu Grunde gehen sie in den wurzeldurchwachsenen Erdschichten. In Organen von Typhusleichen lassen sie sich unter Umständen noch nach drei Monaten nachweisen.

227. **Manti, A.** I bacilli del tifo nelle acque potabile della città di Pavia. (Rivista d'Igiene, 1891, No. 13.)

Verf. fand nach der Parietti'schen Methode den Typhusbacillus in dem Brunnenwasser eines Hauses und einer Kaserne.

228. **Omeltschenko.** Ueber die Wirkung der Dämpfe ätherischer Oele, auf die Abdominaltyphus-Tuberkel- und Milzbrandbacillen. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. IX, 1891, No. 25.)

Dämpfe ätherischer Oele, wenn die mit ihnen gesättigte Luft in Strömung erhalten wird, wirken stark desinficirend, besonders Ol. cinnamoml, schwach dagegen Citronen- und Rosenöl. Sind die Bacterien eingetrocknet, so sterben sie schwerer ab.

229. **Petri.** Versuche über das Verhalten der Bacterien des Milzbrandes, der Cholera, des Typhus und der Tuberculose in beerdigten Thierleichen. (Arb. aus dem K. Gesundheitsamt, Bd. VII, p. 1.)

Schon nach 17 Tagen konnten in den dazu verwendeten Thiercadavern keine Typhusbacillen mehr nachgewiesen werden.

230. **Seruel, V.** Contribution à l'étude de la fermentation du bacille commun de l'intestin. (La Cellule, t. VII, 1891, fasc. 1, p. 182)

231. **Silvestrini, R.** Sopra alcuni caratteri che differenziano nettamente il bacillo del tifo dal B. coli. (Rivista generale italiana di chinica medica, 1891, No. 10.) Nach einem Ref. in Baumgarten's Jahresbericht, 1891, p. 249.

Blutserum von Kaninchen wirkt auf den Typhusbacillus vernichtend auf den *B. coli* nicht.

232. **Sormani, G.** Dimonstratione del bacille di Eberth nelle acque de Pisa. (Rivista d'Igiene, 1891, No. 23.)

Verf. fand mit Hilfe der Parietti'schen Methode den Typhusbacillus in dem Trinkwasser von Pisa.

233. **Uffelmann, J.** Ueber den Nachweis des Typhusbacillus. (Berliner klinische Wochenschr., 1891, No. 35.)

Verf. will zur Isolirung des Typhusbacillus saure Nährböden verwenden, da der Typhusbacillus auf solchen wächst und dabei eine Menge anderer Arten ausgeschlossen werden. Er setzt zu diesem Zweck Citronensäure in bestimmtem Verhältniss zu. Mit Hilfe dieser Methode konnte er aus zwei Brunnenwässern bei Rostock den Typhusbacillus isoliren.

234. **Vincent.** Présence du bacille typhique dans l'eau de Seine pendant le mois de juillet 1890. (Ann. de l'Inst. Pasteur, 1890, No. 12.)

Verf. fand nach seiner Methode, welche im Wesentlichen darin besteht, dass durch Uebertragen von Wasser in carbolsäurehaltige Bouillon und Cultur im Brutschrank die etwa vorhandenen Typhuskannen angereichert werden, während sich andere Arten schlechter entwickeln, und von dieser Bouillon aus Anlage von Culturplatten — im Seinewasser regelmässig den *B. coli* und zweimal den Typhusbacillus.

8. Tetanusbacillus.

235. **Schwarz, R.** Di un carattere morfologico del bacillo del tetano. (Lo Sperimentale, 1891, No. 18.)

Verf. konnte durch Anwendung der Löffler'schen Beize mit zwei Tropfen Zusatz einer 1proc. Natronlauge eine Geissel am Tetanusbacillus nachweisen, welche polar sitzt und drei bis vier Mal so lang ist als der Bacillenkörper.

9. Bacillus des malignen Oedems.

236. **Cott, J. van.** Untersuchungen über das Vorkommen der Bacillen des malignen Oedems in der Moschustinktur. (Aus dem hygienischen Institut in Berlin.) (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. IX, 1891, No. 9.)

Verf. konnte durch Impfungen an Meerschweinchen den Nachweis erbringen, dass in Moschusbeuteln zuweilen die Bacillen des malignen Oedems vorhanden sind. In reiner Moschustinktur aus Apotheken fand er sie nicht.

237. **Kerry, R.** und **Fraenkel, S.** Ueber die Einwirkung der Bacillen des malignen Oedems auf Kohlehydrate und Milchsäure. (Sitzber. d. Kais. Akad. d. Wiss. in Wien. Math.-Nat. Classe, Bd. C, Abth. II.)

Der *Bacillus* des maligen Oedems vermag aus dem Kalksalz der inactiven Milchsäure Propylalkohol, Ameisensäure und Buttersäure zu bilden. Aus Milchzucker, Rohrzucker, Stärke, bildet er Buttersäure, Ameisensäure, inactive Milchsäure und Aethylakohol.

238. **Klein, E.** Ein neuer Bacillus der malignen Oedems. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. X, 1891, No. 6.)

Verf. fand bei Impfungen mit Gartenerde neben den echten Oedembacillen noch einen kleinen lebhaft beweglichen *Bacillus* in der Oedemflüssigkeit, welcher bei Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen ebenfalls Oedem hervorrufen kann. Die Bacillen sind sehr virulent, aber streng aërob und lassen sich leicht auf Platten züchten.

III. Choleraspirillum.

239. **Bruce, D.** Bemerkungen über die Virulenzsteigerung des Choleravibrio. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. IX, 1891, No. 24.)

Verf. fand, dass die englische weisse Ratte sich nicht dazu eignet, die Virulenz des Choleravibrios nach der von Gamaleïa eingeschlagenen Methode zu steigern.

240. **Hueppe, F.** Ueber die Aetiologie und Toxicologie der Cholera asiatica. (Deutsch. Med. Wochenschr., 1891, No. 53.)

Verf. glaubt, dass die Cholerabacillen, die im Innern des menschlichen Körpers zu einem anaëroben Wachsthum gezwungen sind, hierdurch weniger widerstandsfähig und zu directer Ansteckung ungeeignet werden. Wenn sie jedoch ausserhalb des menschlichen Körpers wachsen, so werden sie wieder virulent. Sie bilden bei anaërobem Wachsthum einen peptonartigen giftigen Körper, welcher bei aërobem Wachsthum zwar auch gebildet aber gleich wieder zerstört wird.

241. **Sanarelli, G.** Der menschliche Speichel und die pathogenen Mikroorganismen der Mundhöhle. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, X, 1891, p. 817.)

Verf. fand, dass der menschliche Speichel Cholerabacillen rasch zerstört, wenn sie in nicht zu grosser Zahl vorhanden sind. Uebersteigt ihre Zahl jedoch eine bestimmte Grenze, so vermögen sie sich sogar darin reichlich zu vermehren und weiter zu entwickeln.

Anhang. Verschiedene pathogene Bacterien.

242. **Duncker.** Ein neues Färbungsmittel für Actinomyces bovis. (Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene, Bd. I, 1891, p. 56.)

Verf. empfiehlt die Nöggerath'sche Lösung zur Färbung der Actinomycesschnitte. Die Drüsen erscheinen glänzend roth auf mattem Grunde.

243. **Israel, J.** und **Wolff, M.** Gelungene Züchtung des Strahlenpilzes ausserhalb des thierischen Organismus und Uebertragung seiner Reinculturen auf Thiere. Mit Demonstrationen. (Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chirurgie, XIX. Congress 1890, I.)

Wolff, M. und **Israel, J.** Ueber Reincultur des Actinomyces und seine Uebertragbarkeit auf Thiere. (Virchow's Arch., Bd. CXXVI, 1891.)

Verff. konnten den Actinomyces von zwei Fällen menschlicher Actinomycose ausgehend in Reincultur erhalten und durch gelungene Uebertragungen auf Thiere den Nachweis für die Identität des gezüchteten Organismus mit dem in den Drüsen gefundenen liefern.

244. **Arustamoff, A.** Ueber die Natur des Fischgiftes. Vorläufige Mittheilung. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. X, 1891, p. 113.)

Verf. fand bei eingesalzenen Fischen, deren Genuss Fischvergiftung nach sich gezogen hatte, eine bestimmte Bacterienart in ausserordentlicher Menge. Es wurde aus Lachs eine andere Art gezüchtet als aus Ssewrjuga (Stör?); beide erwiesen sich Thieren gegenüber als sehr pathogen. Auch in den an der Fischvergiftung gestorbenen Menschen wurden die Bacterien gefunden.

245. **Kolb, M.** Zur Aetiologie der idiopathischen Blutfleckenkrankheit (Purpura haemorrhagica, Morbus maculosus Werlhoffi.) (Arbeiten a. d. Kgl. Gesundheitsamt, Bd. VII, 1891, p. 60.)

Bei drei tödtlich verlaufenen Fällen dieser Krankheit fand Verf. ein und denselben pathogenen unbeweglichen *Bacillus*, welcher sich namentlich Mäusen gegenüber als sehr infectiös erwies.

IV. Pathogene Bacterien bei Thieren.

246. **Billings, Frank S.** The science of inoculation. (Sep.-Abdr. Western Resances.)

247. **Billings, Frank S.** The untrustworthiness of the reports of the governement in relation to investigations of animal deseases. (The Journal of comp. med. and vet. arch., vol. XII, 1891, p. 415.)

Verf. hält seine Schutzimpfung für sehr nützlich in den von der Seuche befallenen Gebieten, für gefährlich aber wegen Verschleppung der Keime in seuchenfreien Ländern. Er weist ferner in dem Bericht der Regierung über die Schutzimpfung Widersprüche nach, besonders den, dass die Regierung das eine Mal die Methode vollständig verwirft und sie ein anderes Mal als das einfachste Mittel gegen die Seuche empfiehlt.

248. **Billings, Frank S.** The swill and filth disease of swine. (Times and Register, vol. XXIII, 1891, No. 4.)

Bei Schweinen kommen vier Seuchen vor. Die deutsche Schweineseuche betrachtet er nicht als seuchenartige Krankheit und bezeichnet sie als eine Spüllicht- und Schmutzkrankheit wie die Swine-plague Salmons, die sich von Bacterien herleiten, deren Wohnort Schmutzgewässer, Abgangsstoffe, saure Molke etc. seien.

249. **Bunzl-Federn, F.** Bemerkungen über Wild- und Schweineseuche. Aus dem hygienischen Institut der deutschen Universität in Prag. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. IX, 1891, No. 24.)

250. **Bunzl-Federn, F.** Untersuchungen über einige seuchenartige Erkrankungen der

Schweine. (Aus dem hygienischen Institute der deutschen Universität in Prag.) (Arch. f. Hygiene, Bd. XII, 1891, p. 198.)

Verf.'s Ergebnisse stimmen mit denen Caneva's überein bis auf einige Abweichungen. Hühnercholera und Kaninchensepticämie wachsen auf Kartoffeln. Die Bacterien der Hogcholera (Salmon) und der Svinpest Selander verflüssigen die Milch in Folge von gleichzeitiger intensiver Alkalibildung. Nach ihm ist Billing's Swine plague Originalcultur identisch mit Hogcholera (Salmon) und Svinpest (Selander), nur die ersten Swineplague-Culturen stimmten nicht überein, weil sie einer andern Bacterienart angehörten.

251. **Caneva, G.** Ueber die Bacterien der hämorrhagischen Septicämie (Hüppe), Hogcholera (Salmon), Swine-plague (Billings), Swinepest (Selander), amerikanische Rinderseuche (Billings), Büffelseuche (Oreste-Armanni), Marseille'sche Schweineseuche (Jobert, Rietsch), Frettchenseuche (Eberth). (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. IX, 1891, No. 17.)

Sämmtliche Bacterienarten verflüssigen die Gelatine nicht, sind der Gram'schen Färbung nicht zugänglich und färben sich bipolar. Wildseuche, Kaninchensepticämie, Schweine-, Rinder-, Büffelseuche sind unbeweglich, die anderen beweglich. Die ersteren gedeihen nicht auf Kartoffeln, kümmerlich und ohne Veränderung zu bewirken in Milch. Die zweite Gruppe umfasst Swine-plague (Billings), Epidémie des porcs von Marseille (Rietsch, Jobert und Martinaud), die neue Rinderkrankheit (Billings) und die Frettchenseuche. Sie sind beweglich, wachsen auf Kartoffeln und bringen die Milch bei 37° C. nach zwei Tagen zur Gerinnung, ohne sie wieder zu lösen. Eine dritte Gruppe bilden Hogcholera (Salmon) und Swinepest (Selander). Sie sind lebhafter beweglich als die der vorigen Gruppe, wachsen auf Kartoffeln und lösen die Milch nach zweiwöchentlichem Aufenthalt bei 37°, ohne dass vorher Gerinnung eintritt. Verf. sieht Salmon's Hogcholera und Billing's Swine-plague als verschiedene Krankheiten an, die letztere dagegen scheint ihm mit der Marseiller Schweineseuche identisch; besondere Krankheiten sind die Selander'sche Swinepest und die deutsche Schweineseuche (Schütz).

252. **Dinwiddie.** The germs of texas fever. Can it be cultivated from the organs of southern cattle? (The Journ. of comp. med. and vet. arch., vol. XII, 1891, p. 115.)

Verf. konnte aus den Organen an Texasfieber verendeter Kühe keine Organismen züchten, die pathogene Eigenschaften zeigten.

253. **Fiedeler.** Ueber die Brustseuche im Koseler Landgestüt und über den Krankheitserreger derselben. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. X, 1891, No. 10—14.)

Der Verf. konnte bei einer im Koseler Landesgestüt ausgebrochenen Brustseuchenepidemie der Pferde den von Schütz entdeckten Organismus derselben züchten und durch erfolgreiche Rückübertragung desselben auf Pferd den Nachweis für seine Specificität erbringen.

254. **Foth, G.** Beitrag zur Aetiologie der Eiterung beim Pferde. (Zeitschr. f. Veterinärkunde, Bd. II, 1891, p. 555.)

Bei nicht an Druse erkrankten Pferden kann durch einen von dem Organismus der Druse nicht unterscheidbaren *Streptococcus* Eiterung erzeugt werden.

255. **Galtier, V.** Nouveaux faits tendant à établir que la pneumoenterite, infectieuse existe sur les grands et les petits ruminants en Algérie. (Recueil de Méd. vétér., 7 sér., t. VIII, 1891, p. 97. — Nach einem Ref. in Baumgarten's Jahresber., VII., p. 180.)

Verf. fand die Organismen der Löffler-Schütz'schen Schweineseuche auch bei einem aus Algier importirten schwerkranken Ochsen, auch in den aus Algier eingesandten Organen eines Schafes.

256. **Gmelin.** Die pyämische Nabelinfection der Fohlen. (Monatshefte f. praktische Thierheilkunde, Bd. II, 1891, p. 481.)

Verf. fand bei dieser Krankheit einen dem *M. tetragenus* sehr ähnlichen Organismus.

257. **Hafner.** Rauschbrand beim Pferde. (Badische thierärztliche Mittheilungen, 1891, p. 12.)

Verf. theilt einen Fall von Rauschbrand beim Pferde mit, was als eine sehr seltene Erkrankung beim Pferde erscheint.

258. **Hofmann.** Insectentödtende Pilze mit besonderer Berücksichtigung der Nonne. (Aus dem Walde, Wochenschr. f. Forstwirthsch., 1891, No. 1—6.)

259. **Hofmann.** Die Schlafsucht (Flacherie) der Nonne (Liparis monacha). (Aus dem Walde, Wochenschr. f. Forstwirthsch., 1891, No. 35—39.)

Verf. konnte aus den an Schlafsucht erkrankten Raupen resp. aus einer aus diesen angelegten Mischcultur einen Organismus erhalten, welcher an andere gesunde Raupen verfüttert, Schlafsucht erzeugten.

260. **Klein, E.** Ein weiterer Beitrag zur Kenntniss der Aetiologie der Grouse Desease. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. IX, 1881, No. 2.)

Im Frühjahr kommen die Erreger der Krankheit nur in den Lungen vor, im Herbst auch im Herzblut, die letzteren (der Herbstepidemie) sind aber nicht so virulent.

261. **Mollereau.** Sur une forme nouvelle d'acné contagieuse du cheval. (Bull. de la Soc. centr. de Méd. vétér., t. XLV, 1891, p. 572.)

Verf. fand neben dem *Staphylococcus albus* und *aureus* einen Organismus, der sich schwer züchten liess, aber wahrscheinlich zu der Krankheit in Beziehung steht.

262. **Nocard.** Une broncho-pneumonie infectieuse des boeufs américains. The corn-stalk desease. (Bull. de la Soc. centr. de Méd., vétér., t. XLV, 1891, p. 424.)

Verf. fand bei aus Virginien etc. importirter Ochsen eine seuchenartige Krankheit, welche vielleicht die sogenannte Corn-stalk-desease war. Er fand dabei einen zur Gruppe der Septicämia hämorrhagica gehörenden *Bacillus,* über dessen Beschreibung das Original zu vergleichen ist.

263. **Novy, F. G.** The toxic products of the Bacillus of Hogcholera. (Phil. Med. News, No. 921 [1890], 231.)

Verf. konnte aus Reinculturen des Hogcholera-*Bacillus* eine toxische Base des „Susotoxin" nach der Brieger'schen Methode darstellen. Kleine Mengen des Hydrochlorids dieser Base, wiederholt einer Ratte injicirt, bewirkten eine grössere Widerstandsfähigkeit gegen virulente Culturen der Hogcholera. Auch ein Toxalbumin konnte er aus Culturen erhalten, welches in Mengen von 0,05 gr noch eine Ratte in drei bis vier Stunden zu tödten im Stande ist.

264. **Salmon, E.** Investigations of Texas fever of the bureau. (VI and VII ann. Report of animal industry.)

Salmon, E. Scientific Investigations on southern or Texas fever of cattle. (VI and VII ann. Report of the bureau of animal industry.)

Auch S. ist der Ansicht, dass nicht, wie bisher angenommen, Bacterien die Ursache des Texasfiebers seien, sondern Blutparasiten, Plasmodien, welche durch Zecken übertragen werden.

265. **Salmon, E.** Swine-plague. (VI and VII ann. Report of the bureau of animal industry [1891]. Sep.-Abdr.)

266. **Salmon, E.** Results of experiments with inoculation for the prevention of Hogcholera. Washington, 1891/92.

267. **Salmon, E.** On two outbreaks of modified Hogcholera. (VI and VII ann. Report of the bureau of animal industry, 1891.)

Drei Arbeiten des Verf.'s, welche eine gewisse Verwandtschaft des Inhalts haben. Die erste sucht den Nachweis von der (bestrittenen) Existenz seines Swine-plague-Bacillus und dessen Virulenz zu erbringen, die zweite untersucht die Wirkung der Schutzimpfung gegenüber der Hogcholera und kommt zu dem Schluss, dass sie nichts nutze, sondern im Gegentheil schädlich sei und die dritte behandelt zwei Ausbrüche der Hogcholera, die in Bezug auf das Krankheitsbild von der gewöhnlichen Form abwichen.

268. **v. Schweinitz.** Results of chemical investigations for the prevention of desease. (VI and VII ann. Report of the bureau of animal industry, 1889/90.)

269. **v. Schweinitz.** A preliminary study of the ptomaines from the culture-liquids of the Hogcholera germ. (Phil. med. News, 1890, p. 237.)

Aus den Producten einer Hogcholera-Bacillencultur auf saurer Fleischbrühe gewann Verf. Cadaverin, Methylamin, ein neues Sucholotoxin genanntes Ptomain und ein Toxal-

bumin „Sucholoalbumin“. Sie besassen in grösseren Gaben die Eigenschaft Thiere zu tödten, in kleineren bewirkten sie einen grösseren Widerstand derselben gegen Ansteckung. Ebenso stellte Verf. aus Swine-plague-Culturen ein Suplagotoxin und ein Suplagoalbumin her mit ähnlichen Eigenschaften gegenüber der Swine-plague-Bacillen.

269a. **Smith, Th.** On changes in the red blood-corpuscles in the pernicious anaemia of texas cattle fever. (Transact. of the Ass. of physicians, 1891.)

270. **Smith, Th.** Investigations of texas cattle fever. (VI and VII ann. Report of the bureau of animal industry.)

Verf. nimmt als Ursache des Texasfiebers nicht Bacterien an, sondern einen amöboiden Parasiten der Blutkörperchen.

271. **Smith, Th.** Special report on the cause and prevention of swine-plague. Washington, 1891.

272. **Smith, Th.** Swine-plague. (VI and VII ann. Report of the bureau of animal industry.)

273. **Smith, Th.** Zur Kenntniss des Hogcholera-Bacillus. (Centralbl. f. Bacteriol., u. Parasitenk.. Bd. IX, 1891, No. 8—10.)

274. **Smith, Th.** Zur Kenntniss der amerikanischen Schweineseuche. (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. X, 1891, p. 480.)

275. **Smith, Th.** An experiment to test the value of subcutaneous injections of Hogcholera bacilli as a means of preventing Hogcholera. (VI and VII ann. Report of the bureau of animal industry.)

276. **Smith, Th.** An experiment to test the value of injections of Hogcholera bacilli into the veins as a means of producing immunity. (VI and VII ann. Report of the bureau of animal industry.)

Sämmtliche Arbeiten des Verf.'s behandeln die in Amerika vorkommenden seuchenartigen Erkrankungen der Schweine, insbesondere auch die Frage der Verwandtschaft zwischen den Erregern der Hogcholera, Swine-plague und deutschen Schweineseuche, ferner die Methoden der Schutzimpfung etc. Es sind hauptsächlich einzelne Daten, bezüglich deren auf das Original verwiesen werden muss.

277. **Welch, W. H.** Preliminary report of investigations concerning the causation of the Hogcholera. (The John Hopkinis Hospital Bulletin, 1889, No. 1, Dec. — Nach einem Ref. in Baumgarten's Jahresber., VII, p. 190.)

Aus der Arbeit des Verf.'s ist hervorzuheben, dass er bei den Schweineseuchen ebenfalls wie Salmon zwei ursächliche Erreger fand, den *Bacillus* der Hogcholera und den der Schweineseuche.

XIII. Variationen und Bildungsabweichungen.

Referent: **C. Matzdorff.**

1. Allgemeines.

1. **Clos, D.** La tératologie végétale et ses principes. (Mém. Ac. sc., inscr. et belles-lettres de Toulouse, 9 sér., t. 3, année 1891, 48 p.)

1. geht Verf. auf die teratologischen Classificationen ein. Moquin-Tandon und Masters theilten die Pflanzenanomalien nach ihrem morphologischen Charakter ein: Form, Grössenverhältnisse, Zahl, Stellung u. s. f. Es ist vortheilhafter, die Eintheilung auf die organologische zu begründen. Verf. führt das an dem Beispiel der Frucht-

blätter aus. Diese können durch Multiplication oder Prolification vermehrt, sie können an Zahl verringert, sie können getrennt, ganz oder zum Theil durch andere Erzeugnisse ersetzt sein, können Antheren, Knospen, Blätter, Blüthen, Früchte u. s. f. tragen, können Staubblätter ersetzen u. s. w. Eine vollständige Teratologie müsste nach drei Gesichtspunkten alle Thatsachen betrachten, nach dem morphologischen, dem organologischen und dem taxinomischen. — 2. Die Beziehungen zur Systematik ordnen sich in solche Anomalien, die Familien, in solche, die Gattungen, und in solche, die Arten eigenthümlich sind. Für jede dieser drei Gruppen führt Verf. eine grössere Anzahl von Beispielen auf. Es ergeben sich daraus ferner Einblicke in die nahen Verwandtschaftsverhältnisse, so der Familien der Papaveraceen und der Aurantiaceen, der Cruciferen und der Resedaceen, der Saxifrageen und der Crassulaceen, der Cacteen und der Pomaceen, der Amaryllideen und der Irideen, weiter der Gattungen *Delphinium* und *Aquilegia*, *Ranunculus* und *Anemone* u. s. w. sowie gewisser Arten. Andererseits zeigen nahe verwandte Gattungen oft Unterschiede der Anomalien, wie die auch wohl zu einer Gattung gerechneten Birnen und Aepfel oder *Linaria* und *Antirrhinum*. Auf Anomalien begründete Gattungen sind *Aplectrocapnos*, *Aceranthus*, *Streptostigma*, *Dampierrea*, *Moelenia*, *Aclinia*, *Paxtonia*, *Uropedium* und *Anisantha*. Schliesslich geht Verf. auf die Unterschiede von Varietät, Art und Monstrosität ein. — 3. Zur Begründung einer topographischen Teratologie führt Clos Pflanzen auf, deren Abnormitäten nur von bestimmten Oertlichkeiten bekannt sind: *Diplotaxis tenuifolia*, *Cardamine pratensis*, *Sedum anglicum*, Anemonen, Ranunkeln, *Rubus hirtus*, *R. tomentosus*, *Helianthemum*, *Lychnis alpina*, *Honkenya peploides*, *Arenaria tetraquetra*, *Pharnaceum dichotomum*, *Erica tetralix*, *Rhododendron ferrugineum*, *Pedicularis sylvatica*, *Ajuga Iva*, *Marrubium Vaillantii*, *Primula grandiflora*, *Convolvulus tenuissimus*, *Campanula subpyrenaica*, *C. persicifolia calycina*, *Cichorium Intybus*, *Beta vulgaris*, *Ecballium Elaterium*, *Muscari monstrosum*, *Chamaelirium luteum* und *Ophrys*. — 4. geht Verf. auf die teratologischen Kunstausdrücke ein, von denen namentlich Morren eine grosse Anzahl geschaffen hat. Verf. ist der Ansicht, dass man mit einer verhältnissmässig geringen Zahl auskommt. — 5. beleuchtet Verf. kritisch die Synanthieen. Eine ursprüngliche Verschmelzung von Blüthen kommt selten vor. Die meisten Fälle dieser Erscheinung können auf Dedoublement oder auf Vermehrungen in verschiedenem Grade zurückgeführt werden. Auch auf die Paarung von zwei oder drei getrennten Kronen innerhalb eines Kelches (bei Solanaceen, Labiaten und Borragineen) kommt Verf. hier zu sprechen. — 6. Die Prolificationen. Dieselben sind sehr zahlreich und kommen in vielen Familien vor. Neue Typen sind 1. die peripherische Blüthenprolification; 2. die subfloralen Prolificationen *(Antirrhinum majus* und *Orontium)*; 3. interflorale Prolificationen *(Dianthus liburnicus)*. Die floralen kann man eintheilen in:

1. Peripherische multiflorale (Rose).
2. Axillare.
   a. Kelchprolification aus allen oder einzelnen Kelchblättern.
   b. Prolification aus allen Kronenblättern mit einblüthigen und verzweigten *(Dianthus Caryophyllus)* Axen.
   c. Staminale *(Gypsophila saxifraga, Nymphaea Lotus)*.
   d. Carpellprolification *(Dictamnus albus)*.
3. Mediane.
   a. Sitzende, und zwar ein- und vielblüthige, ein- und vielpistillare, endocarpische, exocarpische und laterocarpische.
   b. Receptaculäre (Gartentulpe).
   c. Durch Umänderung der Insertion entstandene (Birne und *Begonia*).
   d. Gestielte, und zwar rameale, einfach und mehrfach florale, rameoflorale, carpische und epicarpische.
4. Parietale *(Philadelphus coronarius)*.

Für die (bisweilen noch weiter eingetheilten) Fälle, in denen hier kein Beispiel gegeben ist, citirt Verf. zahlreiche Beispiele. — 7. Schliesslich kommt Verf. auf Fälle zu sprechen, die sich schwer in das teratologische System einfügen lassen. Zunächst die Häufung teratologischer Erscheinungen, wie sie bei *Linaria Elatine*, *Anagallis phoenicea*,

Primula, Cruciferen, *Begonia, Fuchsia, Citrus, Campanula* und *Rosa* beobachtet worden ist. Sodann führt Verf. eine Anzahl Fälle auf, die sich nicht gut unter eine teratologische Kategorie subsummiren lassen. Es erfordern diese Fälle besondere Aufmerksamkeit.

2. **Clos, D.** Variété et Anomalie. (B. S. B. France, T. 38. Paris, 1891. p. 224—229.)

Verf. will den Ausdruck Varietät nur für eine systematische Kategorie gelten lassen und ihn nicht für eine Anomalie angewendet wissen. Variationen von Pflanzenarten verschwinden mit ihrer Ursache, Varietäten haben das Bestreben sich zu befestigen und in Rassen überzugehen. Natürlich beginnt die Bildung neuer Arten mit dem Auftreten einer Anomalie, und es ist erklärlich, dass früher (z. B. Linné'sche) Varietäten bei der heute oft enger gezogenen Artgrenze zu Arten gemacht worden sind, wie z. B. bei *Medicago* und *Valeriana* beziehungsweise *Valerianella*. Die Abänderungen können sich beziehen auf die Farbe: Albinismus, Virescenz, Chromatismus; oder auf die Behaarung: Glabrismus und Pilosismus; oder auf die Consistenz: Erweichung und Verhärtung; oder auf den Wuchs: Nanismus und Geantismus (Verzwergung und Riesenhaftigkeit). Schliesslich bespricht Verf. die teratologischen Rassen.

3. **Pax, F.** Allgemeine Morphologie der Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung der Blüthenmorphologie. Stuttgart, 1890. X., 404 p., 126 Fig.

Verf. kommt mehrfach auf Bildungsabweichungen zu sprechen. Er sagt über den Werth der Teratologie für sein Gebiet auf p. 11: „Für die Morphologie haben nur diejenigen Missbildungen einen wirklichen Werth, welche im Sinne der Descendenzlehre als Rückschlagsbildungen erscheinen."

4. **Kny, L.** Ueber wissenschaftliche Aufgaben des Gartenbaues. (G. Fl., 1891.)

Verf. kommt bei der Erwähnung der Grösse, der Form und der Farbe der gärtnerisch gezogenen Blumen auf mannichfache Monstrositäten zu sprechen, so auf Zwergformen, auf gefüllte Blüthen und auf die Ursachen, die Füllung hervorrufen, auf die Verhältnisse, die bei der Abänderung der Farben beobachtet worden sind.

5. **Masters, M. T.** Sports. (Garden and Forest. Abdr. in Nature, vol. 42. London and New-York, 1890. p. 154—157.)

Verf. bespricht die oft auf Bildungsabweichungen beruhenden Culturformen, die die Gärtner hervorbringen, sowie ihre Bedeutung und die Erklärungen ihrer Entstehung.

6. **Müller, C.** Albinismus bei *Lathraea Squamaria* L. (D. B. M., 9. Jahrg. Arnstadt, 1891. p. 1—4.)

Verf. fand (siehe Bot. Jahrb., XVIII, 1., p. 704, Ref. 8) am Fusse der hohen Mense schneeweisse Lathraeen. Während aber bei *Neottia* an Stelle der braunen Chromatophoren Leucoplasten auftreten, beruht bei *Lathraea* der Albinismus auf einem Mangel des gewöhnlich auftretenden, im Zellsafte gelösten Farbstoffes. Dem *Lathraea*-Albinismus sind die Fälle gleichwerthig, in denen weisse Kronen auftreten, wie z. B. bei *Thymus serpyllum, Calluna vulgaris, Viola, Syringa, Orchis incarnata, O. militaris, Campanula glomerata, Erythraea Centaurium*.

7. **Magnus, P.** Weitere Nachrichten über das Auftreten weisser Stöcke bei chlorophylllosen Pflanzenarten. (D. B. M., 9. Jahrg. Arnstadt, 1891. p. 49—51.)

Eine weisse *Neottia* wurde auf dem Schwanberg gefunden. Im Laacher Wald kommt dieser Albino seit 1833 in ziemlicher Constanz vor, neben hellgelben Exemplaren. Bei Schulpforta finden sich blassgelbe bis weissliche Neottien sowie milchweisse Lathraeen.

8. **De Toni, G. B.** La teratologia del tabacco. (Rivista italiana di scienze naturali, an. XI. Siena, 1891. p. 93—95.)

Gedenkt bloss der von Anderen bekannt gemachten teratologischen Fälle an der Tabakspflanze. Solla.

2. Wurzeln.

Vgl. Ref. 12.

3. Stengel.

Vgl. auch Ref. 24, 35, 40, 42, 43, 44, 46, 53.

9. **Vries, H. de.** Monographie der Zwangsdrehungen. (Pr. J., Bd. 23. Berlin, 1891. p. 13—206. Taf. 2—11.)

Der erste Theil derselben behandelt den *Dipsacus silvestris torsus* (vgl. Bot. J., XVII, 1., p. 566). Zunächst beschreibt Verf. die typischen Exemplare der gezogenen monströsen Rasse. Sodann geht er auf die Blattstellung derselben ein. Während die normalen *Dipsacus*-Individuen und die bei der Cultur auftretenden Atavisten decussirte Blattstellung haben, und während hier auch Exemplare mit durchweg dreigliederigen Wirteln, sowie mit vereinzelten viergliedrigen Quirlen auftreten, finden sich Zwangsdrehungen nur an Axen mit spiraliger Blattstellung. Diese Stellung tritt schon in der Knospe auf. Die Divergenz betrug $^5/_{13}$. Die Blattstellung wechselte jedoch mehrfach an einem und demselben Individuum. Es wird darauf der innere Bau des tordirten Stengels beschrieben, indem Verf. auf die gürtelförmigen Gefässstrangverbindungen der Blätter und auf die Diaphragmen der Knoten eingeht. Die Zwangsdrehung wird häufig durch ein gestrecktes Stengelglied unterbrochen. Die Richtung der Blätterspirale ist stets unterhalb und oberhalb der Unterbrechung die gleiche. Die Unterbrechungen finden statt, wenn in der Knospe, deren Blattanlagen spiralig angeordnet sind, die Verbindung zwischen zwei benachbarten Blättern verfehlt wurde. Es kommen hier auch Zerreissungen im Blattgrund vor, so dass „zweibeinige" Blätter entstehen. Verf. geht sodann auf Scheinwirtel ein, die meist drei-, aber auch zwei- und viergliederig sind. Wo spiralige und quirlige Blattstellung an demselben Zweige vorkommen, findet örtliche Zwangsdrehung statt. Sie wurde bei tordirten Individuen und bei Atavisten beobachtet. Eine Anzahl Beispiele erläutern ferner den Anschluss der Spirale an einen Quirl. Uebergänge bilden die Fälle, dass die Blätter eines Paares nur einseitig verbunden sind, dass an die Spirale dreigliederige Quirle mit einem gespaltenen Grenzblatte folgen u. s. f. — Um die Mechanik der Zwangsdrehung kennen zu lernen, wurde die Darwin'sche Methode zur Untersuchung der Circumnutation angewendet. Es ergab sich, dass die Drehung bei einer Blattspurlänge von 3—6 mm, der eine Blattlänge von ca. 4 cm entspricht, anfängt, dass sie anfangs langsam, in dem Augenblicke, wo die Blätter den Knospenverband verlassen (Blattgrösse 15 20 cm, Blattspurlänge 10—15mm), sehr schnell verläuft und dann langsam erlischt. Die Torsion findet hauptsächlich gleichzeitig mit der bedeutenden Streckung des betreffenden Stengeltheiles statt. Die Gürtelverbindungen der Blattspuren üben auf die Drehung keinen Einfluss aus, ebenso wenig die Diaphragmen, wohl aber die spiralige Anordnung der Blattbasen nebst den von ihren Spuren durchlaufenen Abtheilungen des Stengels. An den tordirten Karden waren ferner collaterale Knospen nicht selten und häufig waren sie fasciirt. Weiter fanden sich genau an der Berührungsstelle zweier Blätter „interfoliare" Knospen, „Suturknospen". Sie kommen auch zu zweien vor und sind dann als Spaltungsproducte einer fasciirten Knospe aufzufassen. Ihre Entwicklung zu Sprossen konnte erzielt werden; in allen Fällen zeigten diese Sutursprosse Neigung zu Fasciation. Ferner kamen freie „Suturblättchen" vor, die vielleicht als Vorblätter der Suturknospen aufzufassen sind, und angewachsene, als welche Verf. grössere überzählige Blätter ansieht. Weitere Bildungsabweichungen des tordirten *Dipsacus* sind (häufig vorkommende) gespaltene Blätter, die bisweilen zwei getrennte Achselknospen trugen, sowie mono- und diphylle Becher. Es finden sich alle Uebergänge von den Becherbildungen zu normalen Blattpaaren. Die Achseltriebe der diphyllen Becher sind meist monströs.

In einem theoretischen Abschnitt schliesst sich Verf. zunächst der engeren Braun'schen Fassung des Ausdruckes Zwangsdrehung an. Er unterscheidet:

1. Krümmungen in flacher Ebene.
2. Schraubenwindungen, bei denen die Axe gedreht ist.
3. Torsionen, bei denen die gerade Axe von den Längsstreifen der Oberfläche schraubig umwunden ist.

   a. Zwangsdrehungen.

b. Einfache Torsionen, die wahrscheinlich auf bedeutenderem Längenwachsthum der peripherischen Gewebe im Vergleich zum Mark beruhen.

Die Zwangsdrehungen, die Verf. untersuchen konnte, stellen sich dar

I. als eigentliche Zwangsdrehungen, bei Pflanzen mit paarig oder quirlig gestellten Blättern,

1. durch Aenderung der Divergenz,

a. *Dipsacus, Valeriana officinalis, Rubia tinctorum.* Spirale wenig gedehnt,

b. *Weigelia amabilis, Deutzia scabra.* Spirale stark gedehnt,

c. *Lupinus luteus.* Blattwirtel in Spirale verändert,

2. ohne Aenderung der Divergenz durch longitudinale Verschiebung,

d. *Urtica urens, Lonicera tatarica, Dianthus Caryophyllus.* Auflösung der Blattpaare in Spirale,

II. als uneigentliche Zwangsdrehungen, an Pflanzen mit spiraliger Blattstellung,

e. *Crepis biennis, Genista tinctoria.* Blattklemme durch Verdoppelung entstanden,

f. *Polygonum Fagopyrum.* Blattklemme durch Verwachsung entstanden.

Es geht Verf. sodann auf die Fälle ein, in denen decussirte Blattstellung variirte und in denen abnorm spiralige Blattstellung ohne Zwangsdrehung gefunden wurde. Ein längerer Abschnitt behandelt Untersuchungsergebnisse an den oben im System der Zwangsdrehungen aufgeführten Pflanzen. Verf. vergleicht sodann alle Ergebnisse mit der Theorie Braun's aus dem Jahre 1854 und kommt zu dem Schluss, dass jene diese lückenlos beweisen. Insbesondere werden alle erhobenen Einwände beseitigt.

Der dritte Theil der vorliegenden Monographie stellt alle bisher bekannt gewordenen Fälle von Braun'scher Zwangsdrehung zusammen. Insbesondere geht er auf die Originalexemplare Braun's, sowie auf das reiche Material des Magnus'schen Herbars ein.

Viertens werden die Zwangsdrehungen (im weiteren Sinne) nach Schimper und Magnus erörtert, die sich als einfache Torsionen, als tordirte Fasciationen und als Schraubenwindungen darstellen.

In den beiden letzten Theilen werden die zahlreichen Beispiele sowohl nach teratologischen, als auch nach systematischen Gesichtspunkten zusammengestellt.

10. **Vries, H. de.** Bydragen tot de leer van den Klemdraai. (Botan. Jaarb. Dodonaea, IV, p. 146.)

Der Verf. berichtet, dass seine Sammlung Zwangsdrehungsgegenstände im letzten Jahre mit vielen Arten bereichert wurde u. l. mit *Saponaria officinalis, Agrostemma Githago, Galium Aparine, Guizotia oleifera* und *Collinsia Canadensis,* dass ihm ein neuer Fall bei *Valeriana officinalis* vorkam und dass er eine einfache Methode gefunden hatte zur Hinderung der Torsion bei den Exemplaren, wo diese Eigenschaft erblich ist. Er machte dazu eine tiefe Einschneidung bis in die Stengelhöhle hinein im jüngsten wachsenden Theil des Stengels, wodurch die Basen zweier aufeinander folgender Blätter getrennt wurden. Der spiralige Zusammenhang der Blätter wurde also verbrochen, und zwischen den beiden Blättern entwickelte sich ein normales, nicht gedrehtes Stengelglied.

Was die neuen Fälle betrifft, so kamen alle vor bei Pflanzen mit normal decussirten Blättern und alle gehören zur Gruppe der wahren Zwangsdrehungen. Die durch die Torsion entstandene Spiralwindung zeigte bei allen die Divergenz $^5/_{13}$, welche auch bei *Dipsacus, Valeriana, Galium Mollugo* und *Rubia* wahrgenommen war. In *Valeriana, Galium* und *Saponaria* war der Stengel bei der Drehung aufgeschwollen, bei *Agrostemma, Guizotia* und *Collinsia* nicht. Wo die Blätter unmittelbar neben einander gestellt waren, formten sie eine ununterbrochene Spiralwindung, zuweilen aber war diese unterbrochen und dann wurde der drehende Theil des Stengels durch rechte Stengelglieder abgewechselt. In einigen Fällen standen die Blätter in ziemlich weit von einander entfernten Gruppen von 1 bis 3, und dann fand man oft zwischen diesen Gruppen flügelartige oder narbenartige Streifen, welche bewiesen, dass die Spiralwindung in der Jugend ununterbrochen war, doch später bei dem Wachsthum des Stengels zerrissen wurde. Boerlage. Leiden.

11. **Vries, H. de.** Sur un spadice tubuleux du *Peperomia maculosa.* (Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles, 1891, p. 258–270.)

Verf. beschreibt bei *Peperomia maculosa* einen hohlen monströsen Spadix. Derselbe soll zu den ringförmigen Fasciationen gehören und aus einem ringförmigen Vegetationspunkt hervorgegangen sein. Vom morphologischen Standpunkt vermuthet Verf. einige Uebereinstimmung mit der hohlen Inflorescenz der Feige und auch noch mit dem hohlen Porus der *Cynorrhodon (Rosa)*. Ganz wie bei den letzteren wurden bei dem *Peperomia*-Spadix innere Gefässbündel gefunden, die ihr Phloëm nach der Seite der Höhle gewendet haben. Giltay.

12. **Buchenau, F.** Eine Verbänderung des Stengels bei *Jasione montana* und ihre Bedeutung für die Entstehung dieser Bildungsabweichung. (Abh. Naturw. Ver. Bremen, 12. Bd., 2. Heft. Bremen, 1891. p. 269—276.)

Diese verbänderte Pflanze wird genau beschrieben. Die Fasciation beruht auf einer flachen Ausbildung des Vegetationskegels. Häufig werden dann die zweizeilig angeordneten Seitentriebe mit dem Haupttrieb verwachsen. Allein den ersten Anstoss giebt jene Ausbildung des Vegetationskegels. Verf. zählt sodann die in Bremen befindlichen Verbänderungen auf:

1. Wurzelverbänderung bei *Alnus glutinosa, Spiraea sorbifolia.*

2. Stengelverbänderung bei *Fraxinus excelsior pendula, Alnus glutinosa, Pinus silvestris, Weigelia rosea, Asparagus officinalis, Scrophularia canina, Chrysanthemum inodorum, Echium violaceum, Pyrethrum roseum, Sambucus nigra, Chrysanthemum Leucanthemum, Primula chinensis, Maclura aurantiaca, Juncus effusus, Hieracium umbellatum, Potamogeton polygonifolia, Bryonia dioica, Salsola Kali, Cardamine pratensis, Verbascum nigrum, Daphne Laureola, Agrimonia odorata, Erigeron canadense.*

Schliesslich wird ein verbänderter Zweig von *Alnus incana* beschrieben.

13. **Fitzhardinge, J. F.** (Proc. Linn. Soc. New South Wales, 2. ser., vol. 5. Sydney, 1891. p. 656.)

Verf. fand eine Fasciation an einem Zweig einer *Casuarina* bei Deep Water, New England.

14. **Keller, A.** Fasciation von *Linaria vulgaris.* (Z.-B. G. Wien, 41. Bd. Wien, 1891. Sitzber. p. 84.)

15. **Toumey, J. W.** Fasciation in *Cnicus lanceolatus.* (Bot. G., vol. 16, 1891, Crawfordsville, Ind., p. 236. Fig.)

Der Stengel der unverzweigten Pflanze hatte bei 1 Zoll Dicke eine Breite bis zu $11^1/_2$ Zoll. Er trug viele Blätter und am Gipfel sitzende oder fast sitzende Blüthen.

16. **Dendrophyle, H.** Quelques cas de tératologie végétale observés dans le Grand-Duché. (Rec. Mém. et trav. Soc. botan. Luxembourg, No. 12, 1887—1889. Luxembourg, 1890. p. 149—151.)

1. Haselnüsse verwachsen in allen möglichen Graden. 2. Fasciationen beobachtete Verf. bei *Cichorium Intybus, Aconitum Napellus, Capsella Bursa pastoris, Lolium perenne, Prunus Mirabella, Salix Caprea, S. vitellina, Sambucus nigra, Symphoricarpus racemosa, Taraxacum officinale, Betula alba, Fraxinus excelsior* und *Pinus silvestris.* Es gehen Krümmungen und Drehungen mit der Fasciation Hand in Hand. 3. Phyllomanie an einem Blatt von *Corylus Avellana.* Es trug auf seiner oberen Hälfte zwei Lappen. 4. Die am Wunderweizen beobachtete Vermehrung der Aehren wurde auch bei *Secale cereale* L. gefunden.

17. **Lenticchia.** Série de formes tératologiques spontanées, observées dans le Tessin. (Arch. sc. phys. et nat., 3. pér., t. 26. Genève, 1891. p. 503—506.)

Anemone Hepatica L. mit vier Kelchblättern, von denen eins dedoublirt, ein zweites dreilappig war, mit sechs bis sieben Blumen- und zehn Staubblättern. Der Stengel zeigt Spuren von Fasciation. *Orchis bifolia* L. mit drei fast eiförmigen Blättern und kurzer Inflorescenz. *Dianthus Seguieri* Wulf. fehlen die beiden medianen Vorblätter. *Allium pulchellum* Don. mit einer auf einen kurzen Ring reducirten Spatha. *Dentaria pinnata* Link mit einem sehr kleinen Blättchen. *Cichorium Intybus* L. mit einem 6—10 mm breiten verbänderten Stengel und gleichfalls verbänderten Zweigen. *Dianthus Carthusianorum* L. trug in den Achseln der oberen Blätter kleine Köpfchen. Bei *Carex acuta* Fr. war das

obere Aehrchen männlich, die folgenden an den Basen mit weiblichen, an den Spitzen mit männlichen Blüthen. Bei *Betonica officinalis* L. war der Blüthenstand in eine Reihe von Blattwirteln umgewandelt. Von *Taraxacum officinalis* und *Centaurea Jacca* wurden Zwergformen beobachtet.

18. **Léveillé, H.** Les palmiers à branches dans l'Inde. (B. S. B. France, T. 38. Paris, 1891. p. 214—217.)

Beim Eisenbahnhof zu Pondichéry steht eine dichotomisch verzweigte Cocospalme. Ein *Borassus flabelliformis* zu Madicré hat 27 Zweige. Eine Weinpalme zu Bahour besitzt sieben Gipfel. Andere abnormer Weise verzweigte Palmen finden sich an anderen Orten. Bei Acharapakam fand Verf. mehrere verzweigte Palmyrapalmen, sowohl männliche als auch weibliche. Eine von ihnen war aber hermaphroditisch. Auch von *Phoenix silvestris* kennt man Exemplare mit Zweigen. Es kommen also in den drei genannten Gattungen polycladische Exemplare nicht gerade selten vor. Die Ursache der Verzweigung könnte auf einer durch Menschen verursachten Beschädigung des Gipfels beruhen, wahrscheinlicher ist es, dass ein Insect, vielleicht der Käfer *Orphnus bicolor,* den Vegetationskegel angreift und die Verzweigungen hervorruft.

19. **Altmann, P.** (Verh. Brand., 32. Jahrg. Berlin, 1891. p. VI.)

Verf. legte eine durchwachsene Blüthe von *Geum rivale* L. und eine Fasciation von *Ranunculus polyanthemus* L. vor.

20. **Del Torre, F.** Un caso di fasciazione caulina nella *Scrofularia canina* ed altre osservazioni di teratologia vegetale. Cividale, 1890. 4. 2 p.

Verf. erwähnt, ausserhalb Cividale eine Exemplar von *Scrophularia canina* L. mit gebändertem Stamme — was er für eine Seltenheit hält — gesammelt zu haben und legt dessen histologischen Bau dar.

Weitere in jener Umgegend beobachtete teratologische Fälle sind: Fasciationen beim Weinstock; Petalodie bei *Ranunculus acris;* Ligularblüthen in der Scheibe von *Buphthalmum salicifolium*-Köpfchen. Ferner ein Exemplar von *Peucedanum Cervaria,* dessen einzelne Doldenzweige zu Blättern ausgebildet waren. — Exemplare von *Lilium bulbiferum* L. mit normalem Perianth und Androeceum, aber ohne Gynaeceum, dafür aber reichlich Brutknospen entwickelnd. Verzweigungen des Blüthenstandes von *Plantago lanceolata* L.

Solla.

21. **Briosi, G.** Intorno all'anatomia delle foglie dell' *Eucalyptus globulus* Lab. Milano, 1891. gr. 8°. 95 p. Mit 23 Taf.

Verf.[1]) macht gelegentlich auf einen teratologischen Fall bezüglich *Eucalyptus globulus* Lab. aufmerksam, welcher mit den von Penzig (Pflanz. Terat. I, 474) angeführten Beispielen die meiste Aehnlichkeit aufweisen würde. Es handelt sich um eine im botanischen Garten zu Pavia vollkommen aufgewachsene, ca. 2 m hohe Pflanze, welche auf dem Stamme und auf den Hauptzweigen — welche im Querschnitte genau sechseckig waren — quirlständige Blätter zu je drei aufwiesen; die Zweige zweiter Ordnung besassen hingegen je zwei opponirte kreuzständige Blätter und einen rechteckigen Querschnitt. Solla.

4. Laubblätter.

Vgl. auch Ref. 9, 16, 17, 42, 44.

22. **Ettingshausen, C. Freiherr von** und **Krašan, F.** Untersuchungen über Deformationen im Pflanzenreiche. (Denkschr. Math.-Nat. Cl. K. Akad. d. Wiss., 58. Bd. Wien, 1891. p. 611—632. Taf. 1, 2.)

Die normalen Formelemente unserer Holzgewächse werden durch äussere, „auslösende" Ursachen bei den verschiedenen Pflanzen verschieden schwer verändert. Wenn schon ein geringer Anlass genügt, um die ererbten normalen Formelemente zu verdrängen so herrscht kein sicherer Formtrieb, sondern ein labiler Formzustand. In diesem Falle befinden sich z. B. *Quercus sessiliflora* oder *pubescens,* wenn ihre Blätter, vom Maifroste überrascht, sich epinastisch krümmen. Weiter gehen die Verff. auf Eichenblätter ein, die

[1]) Seite 3, Fussnote 1.

die auch durch den Springrüssler hervorgerufenen Deformationen zeigen, sowie auf die Vererbung solcher Abweichungen. Zweitens besprechen sie die Wiederkehr fossiler Formelemente, die, gewissermassen im latenten Zustande, weitergelebt haben, und durch irgend eine auslösende Ursache hervorgerufen, wieder als Missbildungen auftreten. Verff. nennen diese Erscheinung Recurrenz. Es erscheinen hier oft sehr abnorme und auffallende Blattformen. Solche Deformationen sind bei der Eiche und Kastanie häufiger als bei der Buche. Bei letztgenannter findet sich oft Faltung längs der Secundärnerven und damit verbundene Kerbung des Randes. Verff. geben sodann auf zahlreiche Anomalien des Eichenblattes ein, Vernichtung der Symmetrie, Aufhebung der Gesetzmässigkeit im Verlauf der Secundärnerven, Verwirrung und unregelmässige Verdickung des Geäders, Schwund des Blattrandes und einzelner Stellen des Blattfleisches, so dass Lücken im Blatt entstehen, Kräuselungen und Verbiegungen der Blattfläche u. s. w. „Ganze Legionen solcher chaotischer Missgebilde könnten wir dem Leser vorführen", ... Weiter werden die gefiederten Haselnussblätter erörtert. — Sodann werden Blatt- und Fruchtmetamorphosen besprochen. Verff. nennen Umprägung der Organe eine in raschen Sätzen erfolgende Aenderung derselben. Neben der stabilen Metamorphose giebt es eine gelegentliche. Die hier angeführten Beispiele beziehen sich zum grössten Theile (wie auch in den obigen Abschnitten in mehreren Fällen) auf durch Thiere oder Schädigungen physikalischer Natur erzeugte Missbildungen; man vergleiche die Referate in den diesbezüglichen Abschnitten des Bot. J. Doch werden auch z. B. „halbgerathene Eichenfrüchte" besprochen. Sie erläutern die Beziehungen zwischen Eichelgallen und normalen Eicheln. — Auf die zahlreichen wichtigen theoretischen Anschauungen der vorliegenden inhaltreichen Arbeit einzugehen, liegt ausserhalb des Rahmens des Referates.

23. **Clos, D.** Individualité des faisceaux fibro-vasculaires des appendices des plantes. (Mém. Ac. sc., inscr. et belles-lettres de Toulouse, T. 11, année 1889, 20 p., 1 Taf)

Die normale Exoneurose ist oft schwer von Polycladie zu unterscheiden, wie bei manchen Grasgattungen *(Setaria),* bei *Typha* und *Ataccia.* Sie ist mit Multiplication, wie bei den Bracteen der Labiaten, oder auch mit Wimperung verbunden, wie bei der Ochrea von *Polygonum* und bei den Kelchen mancher *Hypericum*-Arten. Man kann ferner auf Exoneurose beziehen die Bildung von Schläuchen, wie bei *Caragana Chamlagu, Staphylea pinnata* und *Pavia californica,* sowie die an gewissen Kohlblättern auf der Oberseite auftretenden Auswüchse der Mittelrippe. Weiter zieht Verf. zur Begründung seiner Ansichten über die Individualität der Bündel, die innerhalb des Anhanges bleiben, und ihre Homologien die halbgefüllten Malven und *Hibiscus* heran. Vgl. im Uebrigen Bot. J. XVIII, 1., p. 651.

24. **Klein, J.** Ueber Bildungsabweichungen an Blättern. (Bot. C., 1891, 47. B. Cassel, 1891. p. 262—266.)

Verf. untersuchte zur Erkennung der Natur sogenannter zweispitziger und Doppelblätter die Gefässbündel des Stieles beziehungsweise die Blattspuren und fand, dass diese Blätter, wenn sie an einem Stiele zwei mit Mittelnerven versehene Theile besitzen, sobald sie aus der Vereinigung zweier Blätter hervorgegangen sind, meist doppelt so viele Gefässbündel im Stiele aufweisen, als das gewöhnliche Blatt. Kam dagegen die oft völlig gleich erscheinende Abweichung durch Theilung zu Stande, so enthält der Blattstiel die einfache Zahl Gefässbündel. Es liegt also im ersteren Falle ein Doppel- (beziehungsweise dreifaches), im letzteren ein getheiltes Blatt vor. Doppelblätter kommen sowohl bei normaler, als bei gestörter Blattstellung vor. Die Nebenblätter bieten keine Anhaltspunkte. In der Achsel der Doppelblätter finden sich z. B. bei *Weigelia, Lonicera* zwei, aber z. B. bei *Morus* nur eine Knospe. Doppelblätter und andere Bildungsabweichungen an Blättern werden besonders oft an gestutzten Pflanzen gefunden. Auch an der Uebergangsstelle zweier Divergenzen werden sie häufig beobachtet. — Fasciirte Stengel fand Verf. an *Ailanthus, Amorpha, Hedysarum penduliflorum.* — Ein 20 bis 25 Jahre alter belaubt übersetzter Kastanienbaum hat seitdem gefüllte Blüthen. — Ein 20 bis 30jähriger *Elaeagnus angustifolia* trägt nach dem Köpfen hängende Zweige. — Bei *Salix* kann durch Köpfen das Geschlecht der Blüthen geändert werden.

25. **Klein, Gg.** A növénylevelek némely rendellenességéről. Ueber Bildungsabweichungen an Blättern. (M. T. É. Budapest, 1891. p. 320—326. Auszug. [Magyarisch.])

Verf. untersuchte ein grosses Material von sogenannten zweispitzigen oder Doppel-Blättern. Die Untersuchung der Gefässbündel des Blattstieles führte zu folgendem Resultat: Bei Blättern, die an einem Stiele eine mehr oder weniger stark in zwei Theile, — jeder mit entsprechendem Mittelnerv — gesonderte Spreiten tragen, treten, wenn sie aus der Vereinigung zweier Blätter hervorgegangen, in den Blattstiel immer mehr, meist doppelt so viel Gefässbündel ein, als beim gewöhnlichen Blatt, während sonst äusserlich ähnlich aussehende und oft bis in den Stiel in zwei Theile getrennte Blätter, wenn diese Abweichung durch Theilung zu Stande kam, nur die gewöhnliche Anzahl von Gefässbündeln erhalten.

Staub.

26. **Klein, J.** Ueber einige Bildungsabweichungen an Blättern. (Math. u. natw. Ber. aus Ungarn, 9. Bd. Berlin und Budapest, 1892. p. 354—362.)

Uebersetzung des vorangehenden Aufsatzes.

27. **Klein, J.** Vizsgálatok a növénylevelek rendellenességeiről. Untersuchungen über die Abnormitäten der Pflanzenblätter. (Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturw. herausg. v. d. ung. wiss. Akademie, Bd. XXII, No. 8. 74 p. Mit 4 Taf. Budapest, 1892. [Ungarisch]) und

28. **Klein, J.** A rendellenes fejlödésü levelekről. Von den abnormal entwickelten Blättern. (Supplementhefte zum T. K. Heft 19. p. 120—132. Mit 23 Abb. Budapest, 1892. [Ungarisch.])

Verf. theilt zahlreiche Beobachtungen mit, die er an abnormal entwickelten Blättern machte. M. s. auch die vorläufige Mittheilung im Bot. Centralbl. Bd. XLVII, p. 262—266. Vgl. o. Ref. 24.

Staub.

29. **Costerus, J. C.** Bekertjes aan de emdbladjes van *Trifolium repens*. (Botan. Jaarb. Dodonaea, IV, 1892, p. 13. Mit Taf.)

Diese Arbeit enthält die Beschreibung einer Anomalie der Endblättchen in den Blättern bei *T. repens*. Das Material stammt her von einer Pflanze, welche von Professor de Vries bei Helversen gefunden und nachher im botanischen Garten in Amsterdam cultivirt wurde. Eine Zahl von Beobachtungen an verschiedenen Blättchen leitete zur Aufstellung der nachfolgenden Formenreihe der Anomalie. Die Metamorphose tritt auf mit einer Längsfaltung des Endblättchens, dessen neben dem Hauptnerv liegende Theile mit einander verwachsen. In einem weiteren Stadium differenzirt sich das Blättchen in eine untere und eine obere Hälfte; die letztere zeigt den Anfang eines Becherchens. Die untere Hälfte nimmt dann die Form an einer Blattscheibe, während der verlängerte Hauptnerv das Becherchen trägt. Die Metamorphose kann sich noch weiter fortsetzen, so dass das ganze Blättchen nur von einem gestielten Becherchen dargestellt wird, welches in verschiedenen Stadien in Grösse abnimmt, bis es zuletzt verschwindet.

Man unterschied bis jetzt zwei Arten von Becherchen. 1. Jene, welche entstehen durch die Verwachsung der Ränder. 2. Jene, welche wie ein Auswuchs des Blattes zu betrachten sind. Aus der oben beschriebenen Formenreihe scheint hervorzugehen, dass das Becherchen als der obere Theil des Blättchens aufzufassen sei. Die Entwicklung aber lehrt, dass das Becherchen wie ein Auswachs auf der Rückenseite des Blättchens entsteht. Es wird also durch diese Beobachtung die scharfe Trennung der beiden Gruppen abgeschwächt.

Boerlage. Leiden.

30. **Russell.** Étude des folioles anormales du *Vicia sepium*. (Revue générale de Bot., No. 23. — Ber. nach: Bot. G., vol. 16, Crawfordsville, Ind., 1891, p. 190.)

Verf. beobachtete Becherbildungen, die alle Stufen vom Beginn der Verwachsung der beiden Blattränder bis zu ihrer völligen Vereinigung zeigten. Auch im anatomischen Bau waren Abweichungen bemerkbar. Wahrscheinlich verursachen Cecidomyien die Abnormität.

31. **Buchenau, F.** Abnorme Blattbildungen. (Ber. D. B. G., Bd. 9. Berlin, 1891. p. 326—332. Taf. 21.)

Ein spitz-trichterförmiges Kohlblatt (Scheerkohl) hatte die Endknospe zur Seite gedrängt und stand inmitten eines Kohlkopfes aufrecht. Die Innenwand des Trichters ist die Blattoberseite. Im Bremer Museum befindet sich ein tutenförmiges Laubblatt von *Ficus Carica* L. In beiden Fällen anastomosirten die Gefässbündel über den verwachsenen Blattrand hinweg. Ein Tabaksblatt war tief gespalten. Bei *Hosta coerulea* (Andr.) Tratt. waren zwei Laubblätter verwachsen. Sie standen an derselben Seite eines Triebes nicht genau über einander, und ihre Spreiten waren so mit einander verwachsen, dass jede in die andere hineingeschnitten hatte. An Weinblättern fanden sich Excrescenzen von der Form spitzovaler Schälchen oder langer Rinnen mit dicken Rändern. Sie sassen auf der Blattunterseite nahe der Stielinsertion. Es galt für sie das bekannte Gesetz der Spreitenverkehrung.

32. **Buchenau, F.** Ueber einen Fall der Entstehung der eichenblättrigen Form der Hainbuche (*Carpinus Betulus* L.). (Bot. Z., 49. Jahrg., 1891, p. 97—104.)

An einem in der Entwicklung stark gehemmten und gestörten Exemplar der Hainbuche zu Bremen beobachtete Verf. kleinere, mehr oder weniger tief drei- bis vierlappige Blätter. Nachdem der Baum sich erholt hatte, verschwanden sie mehr und mehr. Die abnormen Blätter besassen weniger Secundärnerven und oftmals einen gegabelten Mittelnerven, auch anderweitige Unregelmässigkeiten in ihrem Bau konnten festgestellt werden. Es sind also diese eichenblattähnlichen Blätter eine Hemmungsbildung, die unmittelbar auf ungenügende Ernährung oder Vegetation zurückzuführen ist, die aber überwunden werden kann. Die var. *laciniata* hort. ist nicht mit der vorliegenden Erscheinung zu verwechseln.

33. **Buchenau, F.** (G. Fl., 40. Jahrg. Berlin, 1891. p. 377—382.)

Verf. veröffentlicht unter gleichem Titel die gleichen Beobachtungen. Hier auch die Abbildung eines Zweiges, der auf dem Hof der Realschule am Doventhor in Bremen gewachsen war.

34. **Hildebrand, F.** Ueber einige plötzliche Umänderungen an Pflanzen. (Ber. D. B. G., Bd. 9. Berlin, 1891. p. 214—217.)

1. Eine ausgesäte Nuss einer gewöhnlichen *Juglans regia* gab einem Baum den Ursprung, dessen Fiederblättchen in verschiedenstem Maasse gespalten und getheilt waren. Der elterliche Baum besass nur gewöhnliche Blätter. Auch Uebergänge des gefiederten Blattes zum einfachen lagen dem Verf. vor. Es würde also, wie dort die forma *laciniata* entstanden ist, so hier eine forma *monophylla* entstehen können. 2. An einem Exemplar von *Hepatica triloba* trat plötzlich eine doppelte Lappung der Blätter auf, wie sie *H. angulosa* zeigt. Im entwickeltsten Falle war das Endblättchen drei-, jedes Seitenblättchen zweilappig. 3. *Rhamnus Frangula* wies an zwei Exemplaren in verschiedenen Jahren plötzlich folgende Umänderung der Laubblätter auf. Sie sind in die Länge gezogen und unregelmässig gezähnt bis gelappt. An denselben Exemplaren fanden sich auch regelmässige Blätter. Die beschriebene Umänderung ist wohl die gärtnerische forma *aspleniifolia*.

35. **Jännicke, W.** Bildungsabweichungen an Weigelien. (Ber. D. B. G., Bd. 9. Berlin, 1891. p. 266—269. Taf. 16.)

Es traten Fasciationen, Spiraldrehungen, Blattspaltungen und Dreizähligkeit der Blattquirle auf. Die Polyphyllie wurde an *Lonicera Douglasii, Syringa chinensis* und an zahlreichen *Weigelia* aus dem Kreise der *Diervillea coracensis* Thunb. beobachtet. Verf. geht auf die Fälle der dreizähligen Quirle bei letzteren ein; häufig bilden ungleich grosse und gespaltene Blätter den Uebergang.

36. **Ascherson, P.** *Veronica Chamaedrys* L. mit tiefgetheilten Laubblättern. (Verh. Brand., 33. Jahrg. Berlin, 1892. p. XVII.)

Ein Stock mit fünfzählig-fiederspaltigen Laubblättern fand sich bei Tegel unter zahlreichen normalen. Es liegt nicht die Form *incisa* J. Lange oder *incisa* G. Frölich vor.

37. **Davis, C. A.** The Pinnatifid Leaves of *Nasturtium Armoracia*. (B. Torr. B. C., vol. 17. New-York, 1890. p. 318—319.)

Die Blätter von *N. Armoracia* sind nicht selten fiederspaltig, sondern es traten im October an allen Exemplaren fiederspaltige Blätter auf. Verf. schliesst daraus auf ein zeitweiliges Leben im Wasser.

5. Blüthenstände und Blüthen.

Vgl. auch Ref. 1, 4, 6, 7, 16, 17, 20, 24.

38. **Kerner von Marilaun, A.** Pflanzenleben. 2. Bd. Leipzig und Wien, 1891. 896 p. 20 Taf., 1547 Abb.

Verf. bespricht zur Klarlegung der morphologischen Verhältnisse der Blüthen gelegentlich Antholysen (p. 76, Fig. auf p. 74, 75 und 78), namentlich Vergrünungen und Umänderungen der Frucht- und Staubblätter, gefüllte Blüthen (p. 83, Fig. auf p. 84). Auf den Wechsel der Blüthenfarbe kommt Verf. bei der Besprechung der Bedeutung derselben als Lockmittel (p. 189). Auch in dem Abschnitt über die Entstehung neuer Arten (p. 565) findet sich manches Hierhergehörige.

39. **Ackermann.** Pelorienbildungen. (36. u. 37. Ber. Ver. f. Naturk. zu Kassel, 1889 und 1890. Kassel, 1891. p. 24–25.)

Historischer Abriss der Pelorienkunde sowie Uebersicht über Pelorien.

40. **Winkelmann, J.** (Verh. Brand., 32. Jahrg. Berlin, 1891. p. VI.)

Verf. legt folgende teratologische Bildungen vor: 1. *Geum rivale* L. mit durchwachsenen Blüthen. Bei einigen sind Kelch- und Blumenblätter gestielt. 2. *Carex Goodenoughii* Gay mit rispigem Blüthenstand. Die unteren Blüthen sind gestielt. 3. Bei *Pimpinella Saxifraga* L. tragen die Doldenstrahlen in der Mitte zwei gegenständige dreitheilige Blätter. 4. *Anemone nemorosa* L. f. *monstrosa.* Die Blüthe sitzt auf dem Involucrum, das aus neun dreitheiligen, gestielten Blättern besteht. Perigon neun dreitheilige Blätter. 5. Eine Aehre von *Plantago lanceolata* L. hat vier Zweige mit Aehren.

41. **Dammer, U.** Einige Blüthenmissbildungen. (Verh. Brand., 32. Jahrg. Berlin, 1891. p. 245—248.)

1. Wird die Synanthie zweier Blüthen von *Betonica orientalis* beschrieben. Die Kelche bildeten eine achtzähnige Röhre, die beiden normalen Kronen waren seitlich verwachsen, von den Staubblättern war das der Nachbarblüthe zunächst gelegene vordere der linken Blüthe abortirt, die Gynaeceen waren normal gebildet. Die Vorblätter dieser Blüthen waren bis auf die Spitze mit einander, und waren mit dem Tragblatt verwachsen. 2. Bei *Dicentra spectabilis* waren die beiden Kelchblätter in gespornte Petalen umgewandelt. 3. Bei *Rudbeckia californica* waren in zahlreichen Blüthen die Staubblätter petaloid ausgebildet. Sie waren verschieden gross. Zugleich trat Zerschlitzung der Krone auf. Die gleichen Missbildungen fanden sich an *Heliomeris* sp. 4. Ein Exemplar von *Philadelphus coronarius* L. trug nur weibliche Blüthen. Die Kronblätter waren gering abgeändert, die Staubblätter waren in wenigen Fällen noch als Rudimente oder petaloid vorhanden. Die Griffel waren frei oder fast verwachsen. Es trat häufig laterale Pleiostigmatie hinzu.

42. **Jacobasch, E.** Teratologisches. (Verh. Brand., 33. Jahrg. Berlin, 1892. p. 51—55.)

1. Eine *Tilia platyphylla* Scop. mit normalen oberen Laubblättern trieb Stockausschläge mit tiefgelappten, weinlaubähnlichen Blättern. 2. *Myosotis alpestris* Schmidt wandelte sich, wohl in Folge äusserer Einflüsse, im zweiten Jahre der Cultur zum Theil in die Form „Eliza Fonrobert“ um. 3. *Ranunculus sardous* Crntz. wurde mit fasciirtem Stengel gefunden. 4. *Cochlearia Armoracia* L. wurde mit kammartig-fiederspaltig getheilten Grundblättern beobachtet. 5. In einem Blüthenstand von *Sambucus nigra* L. waren die fünf Hauptäste derart auseinander gerückt, dass sie zweimal zu je zweien und dann einmal einzeln der Hauptaxe entsprangen. 6. *Tropaeolum majus* L. mit zwei Spornen.

43. **Greene, E. L.** Teratological Notes. I. II. (Pittonia, vol. 2. Berkeley, 1889—1892. p. 261—262, 299—300.)

Calochortus trägt auch im wilden Zustand Doppelblüthen. Ein *Delphinium patens* hatte Blüthen mit Rosetten von blauen Blumenblättern. Bei einem Exemplar von *Triteleia laxa* war jedes Perianthblatt mit in Blumenblätter umgewandelten Staub- und Fruchtblättern gefüllt. Ein Gartenindividuum von *Rosa laevigata* zeigte durchwachsene Blüthen. Eine *Fragaria californica* wies nur vierzählige Blüthen auf. Die Fruchtähren von *Plantago lanceolata* bilden gelegentlich an ihrem Gipfel einen Blätterschopf, der einer neuen Pflanze

den Ursprung geben kann. — An *Cerasus mollis* fanden sich Doppelfrüchte sowie zwei aus einer Blüthe hervorgegangene Einzelfrüchte. An Pfirsichen fanden sich zwei, drei oder vier aus je einer Blüthe entstandene Früchte. Es erhebt sich die Frage, ob diese Vermehrung der Stempel bei den genannten Amygdalaceen eine klimatische Eigenheit des pacifischen Küstengebietes ist.

44. **Förste, A. F.** Abnormal phyllotactic conditions as shown by the leaves or flowers of certain plants. (Bot. G., vol. 16. Crawfordsville, 1891. p. 159—166, Taf. 14.)

Bei *Sanguinaria canadensis* fanden sich in der Anordnung und Zahl der Blüthenblätter zahlreiche Abweichungen. Die beiden Kelchblätter waren frei oder verwachsen und standen häufig nicht transversal, sondern median oder auch schräg. Ferner fehlten in gewissen Fällen ein oder zwei der inneren Petala, oder es fanden sich zwischen den beiden Blumenblattkreisen oder (häufiger) innerhalb des inneren überzählige Petalen. Ihre Stellung war meist diagonal. Hiermit ist die Zahl der gefundenen Abänderungen jedoch noch nicht erschöpft. — Bei *Trillium sessile* fand sich eine Blüthe, in der die drei Kelch- und die drei Kronenblätter zum Theil Stellung, Gestalt und Färbung vertauscht hatten. Auch trat unter und in der Blüthe decussirte Blattstellung auf. — Die vierzählige Blüthe von *Jeffersonia diphylla* hat oft fünf Kelchblätter. — An einem Zweige von *Rhamnus lanceolata* waren die Blätter eines Paares durch Internodien getrennt. Oft tritt auch $^2/_5$-Stellung auf. — Ein *Fraxinus*-Zweig war rein dichotom gegabelt, doch wies der Knoten, über dem die Gabelung eingetreten war, vier Blätter auf.

45. **Bateson, W.** and **A.** On Variations in the Floral Symmetry of certain Plants having Irregular Corollas. (J. L. S. London, Bot., vol. 28. London, 1891. p. 386—424, T. 50, 51.)

1. *Linaria spuria.* Es werden beschrieben die normalen Blüthen, Pelorien von verschiedener Form, dann Blüthen mit zwei Spornen, mit einem (hinteren) purpurnen und vier gelben Blumenblättern, mit einem purpurnen und fünf gelben, mit drei hinteren purpurnen und zwei vorderen blasspurpurnen. 2. *Veronica Buxbaumii.* Die Krone besass fünf Blätter, von denen zwei vorn oder hinten standen, drei Blätter, zwei Blätter. Die Blüthen waren asymmetrisch, ihre Farbe auch oft abweichend. 3. *Gladiolus*-Bastarde, nämlich *G. purpureo-auratus* und *G. gandavensis.* Es fanden sich zwei Typen von Symmetrie vor. In den einen Blüthen stand das mediane Staubblatt vorn, in den andern hinten. Auch Uebergänge zwischen beiden Typen fanden sich. In manchen Blüthenständen kamen beide vor. Der zweite Typus ist der phylogenetisch jüngere. Seine Symmetrie ist nicht immer vollkommen. 4. *Streptocarpus,* namentlich *Rexii.* Neben normalen Blüthen finden sich hier Pelorien mit fünf und vier Kronenblättern, weiter Blüthen mit vierblätteriger, kreuzförmiger Corolle und einem hinteren zum Theil ungezeichneten Blumenblatt, Blüthen mit vierblättriger, zweilippiger Corolle, Blüthen mit fünf-, sechs- und siebenblätterigen bil.-symm. Kronen (im ersten Falle drei Blätter hinten, zwei vorn) und gänzlich asymmetrische Formen. Eine Anzahl allgemeiner Betrachtungen schliesst die ausführliche Arbeit.

46. **Toumey, J. W.** Peculiar forms of proliferation in timothy. (Bot. G., vol. 16, 1891, Crawfordsville, Ind., p. 346—347. Taf. 26.)

Im ersten Falle waren die Blüthenspelzen des Thimotheusgrases zu langen Laubblättern entwickelt. Im zweiten entspringt zwischen zwei oder vier Hüllspelzen ein mehr oder weniger gedrehter langer Stengel, der an der Spitze eine normale Blüthe trägt.

47. **Filarszky, F.** Ueber Blüthenformen bei dem Schneeglöckchen. (T. F., Bd. XIII, 1890. Budapest, 1891. p. 110—113 [Ungarisch], p. 173—176 [Deutsch]. Mit 1 Taf.)

Verf. versetzte im Jahre 1887 im Freien gefundene *Galanthus nivalis* L., bei welchen die sechs Perigonblätter gleich gross und gleich gefärbt waren, auch die Form der normalen inneren Perigonblätter hatten, in den botanischen Garten von Budapest, wo sie im Jahre 1889 Blüthenschäfte mit Blüthen von derselben Beschaffenheit entwickelten. Vier- und zweizählige Blüthen sind nicht selten, die sich in der Cultur ebenfalls erhielten. Verf. zählt auch noch andere Fälle von Abweichungen auf. Staub.

48. **Duchartre, P.** (B. S. B. France, t. 38. Paris, 1891. p. 326—327.)

Verf. zeigt ein Exemplar von *Crocus sativus* L. vor, an dem durch Züchtung bis zwölf narbentragende Griffel entwickelt waren. Auch die übrigen Blüthenblätter waren in Farbe und Form narbentragenden Griffeln ähnlich geworden.

49. **Ruthe, R.** Staubgefässrudimente an den Seiten des Labellum von *Orchis papilionacea* L. (Verh. Brand., 33. Jahrg. Berlin, 1892. p. III—V.)

An einem Blumentopfexemplar fand sich unter fünf Blüthen nur eine mit normaler Lippe. An den andern war die bogenförmige Erhöhung nahe dem Ursprung der Lippe entweder beider- oder einerseits zahnartig entwickelt und trug kleine Staubkolben. **P. Magnus** bemerkt dazu, dass es sich hier um Rudimente des äusseren Staubblattkreises mit Antheren handelt.

50. **Magnus, P.** (Verh. Brand., 33. Jahrg. Berlin, 1892. p. V—VI.)

Verf. legt Orchideen-Blüthen mit mehreren Labellen vor. Eine *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. trug an allen Blüthen zwei oder drei, die durch Theilung entstanden waren.

51. **Stenzel.** Zweizählige Orchideen-Blüthen. (68. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, 1890. Breslau, 1891. Nat. Abth., p. 89—93.)

An *Goodyera repens* fanden sich zunächst kaum gedrehte Blüthen, dann solche ohne Labellum, endlich drei zweizählige, scheinbar endständige Blüthen. An Stelle der Unterlippe stand das zweite Kelchblatt und hinter ihm die Narbe mit dem Staubgefäss. Der Fruchtknoten war nur von zwei Fruchtblättern gebildet und besass zwei seitliche Samenträger. Verf. giebt sodann eine Uebersicht über die bekannten Fälle von teratologischen Erscheinungen an Orchideen-Blüthen.

52. **Heinricher, E.** Eine Blüthe von *Cypripedilum Calceolus* L. mit Rückschlagserscheinungen. (Oest. B. Z., Jahrg. 1891, No. 2, p. 6—10. 3 Fig.)

Die aus der Kranewitten-Klamm bei Innsbruck stammende Blüthe zeigte folgende Abweichungen. Die paarigen Kelchblätter waren nur am Grunde verwachsen. Das Labellum gleicht diesen Kelchblättern. Das unpaare Staubblatt des inneren Kreises ist fertil ausgebildet. Diese Rückschlagserscheinungen verlaufen im gleichen Sinn wie die von *Paphiopedilum* bekannt gewordenen.

53. **Holzner.** Einige von Dr. Lermer und ihm angestellte Untersuchungen über die Entwicklung der weiblichen Hopfenrebe und im Besonderen über die Entwicklung und die Bildungsabweichungen des Hopfenzapfens. (Sitzungsber. Bot. Ver. München, 14. XII. 1891, p. 5, 6.)

Die Bildungsabweichungen sind: I. Stellung der Aehrchen. 1. „Brausche" Zapfen. Die Stengelglieder sind ungewöhnlich verlängert. 2. Bei manchen Zapfen haben bald wenige, bald die meisten Aehrchen eine gekreuzte Stellung. 3. Zwei Aehrchen stehen gleich hoch, aber um 90° von einander entfernt. Es liegen scheinbar sechs- bis achtblüthige Aehrchen vor. 4. Die Blüthen stehen in einer wenig steigenden Spirale, und die Aehrchen divergiren um 90°. Es scheinen viele Blüthen in einer Spirale zu stehen. II. Durch Ausbildung des Primanzweiges des Aehrchens können entstehen: 1. kleine Knospen an der Axenspitze, 2. ein spreublattartiges, verlängertes Blättchen, 3. zusammengesetzte Zapfen, und zwar bildet entweder nur der Primanzweig des Aehrchens erster Ordnung eine ährchentragende Seitenspindel oder die Primanaxe des Aehrchens erster Ordnung bildet eine Seitenspindel zweiter Ordnung, deren Aehrchenaxe wieder eine Seitenspindel bildet, u. s. w. III. Die mittlere von den Blüthenaxen eines Aehrchenastes trägt nur ein Blättchen. IV. Durch Entwicklung sonst rudimentärer Zapfentheile entstehen Durchwachsungen, Verlaubungen, drei Deckblätter, Lappen an einem Deckblatt. V. Durch Verhinderung des Wachsthums an bestimmten Stellen der Hochblätter können Spaltungen derselben eintreten.

54. **Morini, F.** Osservazioni intorno ad una mostruosità del fiore di *Capparis spinosa* L. (Mem. Ac. Bologna, Ser. 5, t. 1. Bologna, 1890. p. 297—310. 1 Taf.)

Verf. untersuchte einen Blüthenstand, der eine entwickelte Endblüthe sowie vier Knospen (vordere, hintere, rechte und linke) trug. Wenn schon die Endblüthe mehrere Abweichungen zeigte, so waren in den vier Seitenblüthen Androeceum und Gynaeceum stark

reducirt, so die Staubblätter in der hinteren und den beiden seitlichen Blüthen auf wenige hinten stehende, und die Fruchtblätter in der hinteren und linken auf drei, in der rechten auf vier, von denen die medianen allein fruchtbar waren. Verwachsungen in mannichfacher Weise zwischen Blumen- und Staubblättern sowie zwischen diesen und Fruchtblättern traten hinzu. Es fanden sich auch Staubblätter, die Samenanlagen trugen.

55. **Guinier.** Fleur anormale chez les rosiers cultivés. (B. S. B. France, t. 38. Paris, 1891. p. 381.)

In der Achsel eines einer Rose nahestehenden Laubblattes entwickelte sich eine weitere Blüthe, deren Stiel kurz und blattlos und die selbst einfach war.

56. **Wittmack, L.** Umwandlung der Samenanlagen einer Begonie in Blätter. (G. Fl., 40. Jahrg. Berlin, 1891. p. 433—434. 9 Fig.)

Es fanden sich im Fruchtknoten einer Knollen-Begonie scharlachrothe Blättchen, die oftmals noch Samenanlagen trugen. Sie sind also als Carpelle anzusehen. Auffallend ist die im übrigen normale Beschaffenheit des Fruchtknotens.

57. **Baguet, C.** Note sur une fleure monstrueuse de *Fuchsia coccinea.* (B. S. B. Belg., t. 29. Bruxelles, 1890. p. 315—317. 1 Fig.)

Die Blüthe stand terminal; unter ihr befand sich ein viergliedriger Laubblattquirl. Sechs Sepala, die nach innen zu petaloid werden. Von den sechs Blumenblättern tragen drei Antheren, eins am Rande, eins in der Mitte und eins eine gestielte Anthere. Sieben Staubblätter. Vier ungleich grosse Ovarfächer. Bemerkenswerth ist die spiralige Anordnung der Blüthenblätter und die für die Ansicht, dass bei der Obdiplostemonie die epipetalen Staubblätter mit ihren Blumenblättern dedoublirte Organe seien, sprechende Verwachsung dieser Staubblätter.

58. **Wehmer, C.** Ueber einige abnorme Lindeninflorescenzen. (Ber. D. B. G., Bd. 9. Berlin, 1891. p. 313—326. Taf. 20.)

Die Beobachtungen beziehen sich auf eine Linde, die wahrscheinlich ein *Tilia intermedia* DC. nahe stehender Bastard ist. Die Nüsschen waren sehr ungleich gross und sämmtlich taub. Ferner waren die Fruchtstände sehr verschieden. Die Länge der Vorblätter und der Fruchtstielchen schwankte, die Hauptaxen waren eigenartig gekrümmt. An Stelle des einen Flügelblattes befanden sich zwei oder drei. Die trockenen, braunen Fruchtstände trugen ein bis drei grüne Laubknospen, die den Winterknospen glichen. Sie sassen stets an der Hauptaxe der Inflorescenz. — Es liegt hier eine Verkümmerung der fertilen Region vor (zwei bis drei anstatt sechs bis acht Blüthen), daneben eine Vergrösserung und Vermehrung der vegetativen Organe des Blüthenzweiges. Der hybride Charakter der vorliegenden Linde ist zu betonen.

59. **Zanfrognini, C.** Anomalie del fiore della *Viola odorata.* (Atti d. Soc. dei Naturalisti di Modena, ser. III, vol. 10. Modena, 1891. p. 55—59.)

Verf. beschreibt verschiedene teratologische Fälle, welche er an Blüthen von *V. odorata* im botanischen Garten zu Modena zu beobachten Gelegenheit hatte. Die meisten derselben haben auf anormale Ausbildung der Geschlechtsorgane Bezug. Indessen mag auch der Blüthenstiel verschieden lang aussehen, die Hochblätter eine verschiedene Insertion haben, der Kelch laubartig ausgebildet sein und die Blumenkrone eine ausgesprochene Neigung zur Virescenz aufweisen. Die Pollenblätter sind zuweilen petaloid, dann nehmen sie gewöhnlich eine violette Färbung an; bei tiefgehender Missbildung abortiren stets die Antheren. Auch die Fruchtblätter wiesen die verschiedensten Uebergänge auf bis zur Ausbildung von echten Blättern; zuweilen stieg aus dem Centrum der Blüthe ein blattartiger Tubus, länger als die Pollenblätter, empor; derselbe war innen immer hohl ohne jedwede Spur von Samenknospen oder Placenten. Aussen war er bald glatt, bald höckerig.

Jedesmal traf Verf. im Innern der abnorm ausgebildeten Blüthen Colonien von Milben, auf welche er die Schuld der Missbildungen direct wälzt. Solla.

60. **Samzelius, H.** Några excursioner vid Gellivare kyrkoby i svenska Lappland. Einige Excursionen um Gellivare, Kirchdorf i. schwedischen Lappland. (Bot. Not., 1891, p. 136 - 139.)

Verf. fand von *Cornus suecica* L. eine monströse Form mit grünen Blättern mitten zwischen den Staubfäden und den Kronenblättern, ferner ein Exemplar mit zwei grünen und zwei weissen Hüllblättern u. s. w. Ljungström (Lund).

61. **Pirotta, R.** Sopra alcuni casi di mostruosità nell' *Jonopsidium acaule* Reich. (N. G. B. J., XXIII, 1891, p. 503—505.)

Verf. beobachtete in einer Aussaat von *J. acaule* Reich. sämmtliche Blüthen mehr oder weniger missgebildet. Die abnormen Fälle bezogen sich entweder auf Blüthenverwachsungen oder auf vermehrte Anzahl der Carpide. — Die Blüthenverwachsungen hatten entweder zwischen je zwei oder zwischen je vier Blüthen statt und waren thatsächlich vollständig, weil die Gefässbündelstränge immer in einem Kreise, in einer Reihe oder in einer einzigen Gruppe auftraten. Die Fruchtknoten waren dabei entweder dimer oder tetramer; mit der entschiedenen seitlichen Verdrängung je eines von ihnen.

Die Vermehrung der Carpide gab sich in der Gegenwart von bald drei, bald vier Fruchtblättern in den Blüthen zu erkennen, wodurch die Fruchtknoten entsprechend tri- beziehungsweise tetramer, mit meist sämmtlichen Fächern wohl ausgebildet und samenführend erschienen.

Der letztere Missbildungsfall ist bekanntlich für die Kreuzblüthler nichts ungewöhnliches. Die Deutung desselben kommt jedoch Verf. schwierig vor, indem er in diesen Fällen nicht — wie gewöhnlich angenommen wird — eine Theilung der Fruchtblätter zugiebt, vielmehr auf die beiden seitlichen sterilen Anhängsel in dem Fruchtknoten der Cruciferen aufmerksam macht. Möge man diese wie immer morphologisch deuten, sie dürften jedenfalls darauf hinweisen, dass der Fruchtknoten der Cruciferen in dem Blüthenbaue ein tetramerer sein sollte; jedenfalls lassen sich bei einem Studium der Ovarien in der genannten Pflanzenfamilie die beiden erwähnten Anhängsel nicht übersehen. Solla.

62. **Hua, H.** Sur un *Cyclamen* double. (B. S. B. France, t. 38. Paris, 1891. p. 158—159.)

Dieses *Cyclamen* entwickelte zuerst eine einfache, vierzählige Blüthe, dann drei gefüllte fünfzählige, dann zwei gefüllte mit sechszähligem und eine mit fünfzähligem Kelche. Die Füllung der Blüthen wurde durch die Ausbildung secundärer Blüthen hervorgerufen, die in der Hauptblüthe unmittelbar unter den Kronenabschnitten, abwechselnd mit denen des Kelches und innerhalb desselben standen. Die Hauptblüthen sind im Uebrigen normal gebaut, die secundären haben Krone und Staubblätter.

63. **Duchartre.** (B. S. B. France, t. 38. Paris, 1891. p. 159—160.)

Verf. untersuchte gleichfalls halbgefüllte Blüthen von *Cyclamen persicum*. Dieselben trugen auch Supplementärblüthen. Den Beginn dieser Varietät machen Blüthen mit zehnzipfliger Krone und im Uebrigen normalen Blüthenblättern.

64. **Hua, H.** Sur un *Cyclamen* double. (B. S. B. France, t. 38. Paris, 1891. p. 236–243. Taf. 5.)

Verf. setzt sodann seine Untersuchungen über gefüllte Alpenveilchen fort. Das hier vorliegende Exemplar hatte vier regelmässige pentamere, eine tetramere und zwei hexamere Blüthen. Unabhängig hiervon zeigten die Kronenblätter eine Neigung, sich bis zur völligen Zweitheilung zu lappen. Das darüber stehende Staubblatt steht über einem der beiden Zipfel. Drittens werden die Staubblätter petaloid. Endlich tragen die Blüthen auf dem Receptaculum, zwischen Kelch und Krone, Secundärblüthen, die jünger als die primären sind. Ihre Entwicklung konnte in steigender Folge beobachtet werden. Sie standen stets zwischen zwei Kelchabschnitten. In jedem Fall war ein Abschnitt des Perianths der Secundärblüthen dem entsprechenden der Primärblüthe adossirt. Die äusseren Glieder der Secundärblüthen sind Kelchblätter, ihre Staubblätter sind nicht selten petaloid oder dedoublirt, und endlich kommen innerhalb ihres Kelches Tertiärblüthen vor, wenn auch meist völlig degenerirt.

65. **Levi-Morenos, D.** Materiali per uno studio sulle anomalie fiorali. (N. G. B. J., XXIII, 1891, p. 196–200.)

Verf. bespricht etwas ausführlich 55 teratologische Fälle von *Gentiana Amarella*, welche er auf den Bergen oberhalb Belluno gegen Ende October gesammelt. Die

häufigeren Fälle betrafen entweder eine gleichförmige Reduction des Kelches (elf Fälle) oder den Abortus der Antheren bei gleicher Entwicklung sämmtlicher Filamente (zehn Fälle); die übrigen Fälle, als Reductionen weiterer Blüthentheile oder partielle Verminderungen in einzelnen Wirteln, Abänderungen in der Anzahl der Phyllome, waren weit mehr vereinzelt.

Verf. versucht auch die Ursachen zu erörtern, welche zu derlei Abweichungen geführt haben mögen, und schreibt dieselben sowohl klimatischen als geologischen Factoren zu.

Solla.

66. **Wittmack, L.** Ueber kurz- und langährigen Majoran, *Origanum Majorana* L. und *Majoranoides* Willd. (Verh. Brand., 33. Jahrg. Berlin, 1892. p. XLIV—XLVII.)

Verf. fand bei beiden Pflanzen, deren letztere eine Varietät der ersteren darstellt, an den im Herbst entstandenen Trieben eine Lockerung der Aehre, die bis zur Auflösung der Blüthenstände in einzelne Quirle führte.

67. **Juel, O.** Ueber abnorme Blüthenbildung bei *Veronica ceratocarpa* C. A. M. (Bot. C., 47. Bd. Kassel, 1891. p. 233—234, 266)

Diese Pflanze, die normal im Herbst keimt, überwintert und im Frühjahr Inflorescenzen bildet, wurde im Juni ausgesät und erzeugte noch im Herbst kräftige, aber sterile Individuen. Die aufsteigenden Sprossenden waren dicht mit grossen Blättern besetzt, in deren Winkeln fast ungestielte fehlgeschlagene Blüthen sassen. Der kräftige Kelch enthielt die andern Blüthentheile im Knospenzustand; nur die Antheren waren fast typisch gross. Die Pflanzen haben sich proleptisch entwickelt.

68. **Magnier, C.** (B. S. B. France, t. 38. Paris, 1891. p. 349—350.)

Verf. fand in einer Inflorescenz von *Linaria vulgaris* zwei Peloriен, eine regelmässige und eine mit nur drei Spornen.

69. **Hua, H.** Pélorie incomplète chez le *Linaria vulgaris*. (B. S. B. France, t. 38. Paris, 1891. p. 350—351.)

H. beobachtete gleichfalls an einem *Linaria*-Exemplar drei abnorme Blüthen. Die beiden unteren besassen eine unregelmässig gestutzte Kronenröhre und drei vordere Sporne, einen mittleren und zwei seitliche, sowie zwei vordere und das linke hintere Staubblatt mit freien Antheren. Der Kelch war tetramer. Es folgten drei Bracteen, zwei sterile und eine mit einer abortirten Frucht. Sodann kam eine Blüthe mit zwei Spornen, dem vorderen medianen und dem kleineren vorderen linken. Von den vier Staubblättern waren die vorderen kürzer; ihre Antheren waren frei. Drei Kelchblätter.

70. **Meehan, Th.** On the causes affecting variations in *Linaria vulgaris*. (Proc. Ac. Nat. Sc. Philadelphia, 1891, p. 269—270.)

Verf. erörtert die Ursachen, die die grosse Variabilität und die häufigen Abweichungen in Blüthenform und -farbe bei der genannten Pflanze herbeiführen mögen. An eine Bastardirung der aus Europa eingeführten Pflanzen mit irgend einer einheimischen ist nicht zu denken.

71. **Heneau, A.** Symétrie florale. (B. S. B. Belg., t. 30. Bruxelles, 1891. C. r. p. 180–181.)

In Blüthenständen, die strahlige und zweiseitige Blüthen tragen, ist die Zygomorphie in der Peripherie ausgebildet. Es zeigt das ein abnorm entwickeltes Exemplar von *Linaria Cymbalaria*, das an der Spitze der Blüthenstandaxe eine actinomorphe Blüthe trägt. Sie hat einen viertheiligen gamosepalen Kelch, eine vierlappige Krone; der Gaumen ist durch vier mit den petalis alternirenden Hervorragungen gebildet; vier Sporne.

72. **Arcangeli, G.** Nettarii fiorali, mostruosità e processe d'impollinazione nel *Sechium edule*. (N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 338—342.)

Verf. beobachtete an Blüthen von *S. edule*, welche im botanischen Garten zu Pisa aufgeblüht waren, folgende Anomalien: eine Corolle mit acht Segmenten am Rande, während die übrigen Blüthentheile ganz normal ausgebildet waren; Verwachsung der Fruchtknoten von zwei weiblichen Blüthen mit einem einzigen Griffel, welcher in drei bis fünf Narbenlappen sich horizontal verbreiterte; im Innern des Fruchtknotens eine einzige hängende anatrope Samenknospe.

Solla.

73. **Massalongo, C.** Cenno intorno a' fiori doppi di *Dahlia variabilis* DC. (N. G. B. J., XXIII, 1891, p. 196.)

Verf. führt einen Fall von *D. variabilis* DC. mit gefüllten Blüthen vor. Es handelt sich dabei aber nicht um Petalodie des Androeceums, vielmehr liegt hier eine Pleotaxie der Corolle vor.

Der anomale Fall wurde zu Tregnago (in der Provinz Verona) im Herbste beobachtet. Solla.

74. **Hosmer, A. W.** Tubular flowers in *Rudbeckia*. (B. Torr. B. C., vol. 17. New-York, 1890. p. 240.)

Ein Exemplar von *R. hirta* trug in allen Blüthenständen röhrenförmige Strahlblüthen, die aussen die Farbe der Unterseite der gewöhnlichen Randblüthen hatten.

75. **Barton, B. W.** A monstrous form of a common field daisy. (Bot. G., vol. 16. Crawfordsville, 1891. p. 150—151.)

Innerhalb der normalen Strahlblüthen und eines Ringes von Scheibenblüthen befanden sich bei einer Gänseblume wiederum Strahlblüthen, und die Mitte des Köpfchens wurde von braunen Involucralschuppen eingenommen. Es liegt hier nicht die häufige Proliferation vor.

76. **Baichère, E.** Une Carduacée heptacéphale ou Note sur un cas do tératologie végétale observé dans le *Carlina corymbosa*. (Bull. Soc. ét. scient. l'Aude, t. 2. Carcassone, 1891.)

Nicht gesehen.

6. Früchte und Samen.

Vgl. auch Ref. 16, 22, 43, 58.

77. **Müller, F.** Frucht in Frucht von *Carica Papaya*. (Flora, 73. Jahrg. Marburg, 1890. p. 332—333.)

Die innere Frucht war fast ebenso lang als die äussere und daher etwas umgebogen. Die Samenanlagen der äusseren Frucht waren nicht entwickelt, ihre Narbe war nach innen gebogen. Die innere Frucht hart, geschmacklos und ohne Milchsaft, bestand aus zwei kleineren und drei grösseren Fruchtblättern mit zum Theil verkümmerten und verunstalteten Narben. Am Grunde dieser Frucht stehen fünf mit ihren Fruchtblättern alternirende Blättchen. — Aehnliche Bildungen fand Verf. bei *Passiflora alata* und *Alpinia*.

78. **Farlow, W. G.** Curious case of germination in *Citrus decumana*. (Bot. G., vol. 16, 1891, Crawsfordsville, Ind., p. 179—180.)

In der unversehrten Frucht hatte ein Same gekeimt. Das hypocotyle Glied war $^1/_4$ Zoll lang, die Keimblätter und die Plumula waren grün.

79. **Stenzel.** Ueber die Fruchtformen des Bergahorns. (68. Jahresber. der Schles. Ges. vaterl. Cultur, Jahrg. 1890. Breslau, 1891. Nat. Abth., p. 86—88.)

Die Flügel der Früchte von *Acer platanoides* stehen gelegentlich anfangs fast rechtwinklig gegen einander geneigt. Ferner fand Verf., aus einer Blüthe hervorgegangen, eine gewöhnliche Doppelfrucht und eine einfache, die in derselben Ebene stand und ihre Bauchnaht der Rückenfläche einer der beiden Theilfrüchte zukehrte. Schliesslich fand Verf. an *A. campestre* dreiflügelige Früchte.

80. **Bornet.** (B. S. B. France, t. 38. Paris, 1891. p. 27.)

Verf. fand Zwillingsäpfel. Es waren je zwei normal entwickelte Aepfel verwachsen. Bei einem Exemplar hatte sich eine Verbindung mit continuirlicher Epidermis entwickelt, und an dem Stiele desselben sass ein dritter verkümmerter Apfel. Die die Samen enthaltenden Fruchtfächer waren durchweg normal entwickelt.

81. **Engelhardt, H.** Abnorme Birnen. (Nat. Woch., 6. Bd. Berlin, 1891. p. 89—90. 2 Fig.)

Die sieben eichelähnlichen Birnen bestanden aus drei Abschnitten, deren jeder an seinem oberen Rande fünf verwelkte Blattspitzen trug, deren Stellung alternirte. Kerngehäuse fehlten, dagegen ging der Fruchtstiel bis zur Spitze durch. Der Geschmack der Früchte war normal.

Potonié bemerkt hierzu, dass auch dieser Fall die Wittmack'sche Ansicht bestätigt, dass die Apfelfrucht ein verdickter Spross ist. Vgl. Penzig, I., p. 447.

82. **Pfeiffer, O.** Ueber polycarpe Kirschen. (Ill. Flora. Ber. nach: Nat. Woch., 7. Bd. Berlin, 1892. p. 320, Fig.)

Ein in Grulich in Böhmen stehender Kirschbaum trägt jedes Jahr nur wenige einzeln sitzende Kirschen, und zwar meist zwei, drei, ja auch vier zusammen an einem Stiel.

Potonié bemerkt hierzu, dass es sich um echte mehrfruchtblätterige Blüthen von *Prunus avium* L. handelt.

83. **Schilberszky, K.** Rendellenes növénygrészek átöröklödése. Die Vererbung anomaler Pflanzentheile. (Termt. Közl., Bd. XXIII. Budapest, 1891. p. 37—39. [Ungarisch].)

Sch. untersuchte die Beständigkeit abnormaler Bildungen. Er säte im Freien zehn Körner von heterogamem Mais aus; davon entwickelten sich sieben. An zweien war der männliche Blüthenstand heterogam und von elf entwickelten Kolben aber nur einer. Doppelkeimige Luzerne gab drei Generationen hindurch immer mehr Samen dieser Art.

Staub.

XIV. Morphologie der Gewebe.

Referent: **A. Zander** (Berlin).

Vorbemerkung.

Die Referate sind nach ihrem Inhalte unter folgende Abschnitte vertheilt:

I. Lehrbücher, Allgemeines, Einbettung. Ref. No. 1—8.
II. Gewebesysteme, Secretbehälter. Ref. No. 9—23.
III. Wurzelanatomie. Ref. No. 24—35.
IV. Stammbau. Ref. No. 36—68.
V. Blattanatomie. Ref. No. 69—76.
VI. Blüthenanatomie. Ref. No. 77—84.
VII. Früchte, Samen; Entwicklungsgeschichte. Ref. No. 85—115.
VIII. Physiologisch-anatomische Arbeiten. Ref. No. 116—118a.
IX. Anatomisch-systematische Arbeiten. Ref. No. 119—148.

Zur besseren Orientirung folgt ein alphabetisches **Autorenverzeichniss**. Die dahinter stehenden Zahlen bezeichnen die Nummern des Referates.

Aby 5, Arbaumont, d' 100, 101. — Baccarini 13, Balfour 60, Baroni 91, Bastit 61, Beauvisage 35, Berckholtz 142, Bertolini 71, Bertrand 119, Berwick 21, 22, Blass 50, Bliesenick 47, Bocquillon 147, Bonnier 72, Bordet 129, Borzi 39, 64, Brandza 106, Breda de Haan 134, Briosi 74, 133, Brown 111. — Campbell 26, Chauveaud 11, Chodat 137, 138, Christison 58, Claes 104, Collin 8. — Dahmen 116, Dangeard 38, 122, Dawydow 33, Devaux 9, 27, 92, Douliot 54, Dutailly 18. — Figdor 7, Flinck 34, Frémont 30, 31. — Geremicca 84, Gerock 65, Gibelli 107, Gilg 132, Gravis 2, Grevillius 77, Gutwinski 10. — Hanausek 1, 95, Hargitt 28, Hegelmaier 114, 115, Hicks 76, Holfert 94, Holm 130. — Jost 55 — Kayser 103, Klebahn 25, Koch 53, Krick 68, Kruch 40, 63, Kuntze 136, Kupffender 70. — Lamarlière 112, Lamounette 48, Léger 14, 15, 16, Leonhard 145, 146, Liechti 102,

Lignier 86, Lindau 96, Loew 78, 79, 80, Loose 105, Lowson 121. — Macchiati 87, 88, MacMillan 49, 75, Mann 4, 108, 109, 110, Mattirolo 99, Milani 3, Morini 85. — Neri 89, Nihoul 135. — Olbers 98. — Palla 82, Perrot 52, Pfeffer 118, Pfeiffer 97, Pirotta 17, Pitzorno 81, Poirault 69, Pommerenke 149, Poulsen 131, Protits 139, Prunet 59. — Raatz 57, Reiche 6, Richter 117. — Saunders 23, Sauvageau 32, 127, 128, Schmidt 73, Schumann, P. 120, Schuppan 67, Scott 44, 45, 46, Skrobischewsky 113, Solereder 148, Strasburger 36. — Tanfani 90, Thouvenin 19, Tognini 37, Toni, de 144, Treiber 66, Tschirch 93, Van Tieghem 20, 41, 43, 51, 123, 124, 125, 126, 140, 141, 143. — Vuillemin 12, 42. — Waage 23, Weiss 83, Wieler 56.

I. Lehrbücher, Allgemeines, Einbettung.

Ausser der bereits im I. Abschnitt des Berichtes über die Morphologie und Physiologie der Zelle, p. 462—468 dieser Abtheilung, angeführten Litteratur ist hier noch zu erwähnen:

1. **Hanausek, T. F.** Lehrbuch der Materialienkunde auf naturgeschichtlicher Grundlage. Bd. II. Materialienkunde des Pflanzenreichs. — Wien (A. Hölder), 1891. 8°. 160 p. 81 Holzschn. Referirt Bot. C., XLVII, 1891, p. 373.

2. **Gravis, A.** Résumé d'une conférence sur l'anatomie des plantes. — Bull. Soc. roy. de bot. de Belgique, t. XXX, 1891, 2e partie, p. 8—23.

Gelegentlich der Herstellung von Sammlungen, welche die verschiedenen Zweige der Naturwissenschaften populär veranschaulichen sollen, hat Verf. die Fundamentalthatsachen der Pflanzenanatomie, huldigend dem Grundsatze: Non multa sed multum, folgendermaassen vereinigt und gruppirt:

§ 1. Die Zelle. § 2. Die Gewebe. § 3. Die Glieder (Stamm, Blatt, Wurzel). § 4. Die Organe (d. i. Glieder, oder Theile derselben, welche eine bestimmte Function übernommen haben). § 5. Die Anatomie in ihrer Anwendung auf die Systematik.

3. **Milani, G.** Nozioni elementari intornio alla struttura ed alle funzione delle piante. — Torino, 1891. 8°. 159 p. 180 fig.

Nicht gesehen.

4. **Mann, G.** On a method of preparing vegetable and animal tissues for paraffin-imbedding, with a few remarks as to mounting sections. — Tr. Edinb., vol. XVIII, 1890—1891, p. 432—435.

Erfordert wird

I. Pikrinsäure-Sublimat-Alkohol. Man erhitze Alkohol auf 50° C, sättige mit Pikrinsäure und füge dann Quecksilberbichlorid (Sublimat) bis zur Sättigung hinzu. Nach dem Erkalten wird die Flüssigkeit decantirt; in grösserer Menge haltbar.

II. Absoluter Alkohol.

III. Chloroform-Alkohol. Chloroform und abs. Alkohol werden zu gleichen Theilen gemischt.

IV. Chloroform.

V. Paraffin, welches bei 46—50° C schmilzt.

VI. Kleine weithalsige Flaschen.

VII. Sehr gute Korkstopfen, zwei für jede Flasche; in den einen ist ein 3 cm langes, 1 cm weites Glasrohr hineingepasst.

VIII. Mehrere in feine Spitzen ausgezogene Glasstäbe, weil man sich hüten muss, Metallinstrumente mit der pikrinsauren Flüssigkeit in Berührung zu bringen.

Methode.

A. Das Fixiren und Härten der Gewebe.

Die Gewebe werden in wenigstens das 50fache ihres Volumens Pikrinsäure-Sublimat-Alkohol gethan. Kleinere Objecte (bis zu 1 ccm) auf 24 Stunden, grössere auf 48 Stunden u. m. Die Flasche muss gut verkorkt sein.

B. Das Ersetzen des Pikrinsäure-Sublimat-Alkohols durch reinen abs. Alkohol.

1. Die Erhärtungsflüssigkeit wird soweit abgegossen, dass die Präparate gerade noch bedeckt sind. Dann wird je nach der Grösse der Objecte alle zehn Minuten ein bis zehn Tropfen abs. Alkohol hinzugesetzt, bis dieselben wieder im 50fachen ihres Volumens sich befinden. Nach jedesmaligem Hinzufügen muss die Flasche sehr vorsichtig bewegt werden, damit der Alkohol sich mit der Erhärtungsflüssigkeit mischen kann. Hierin bleiben die Objecte 24 Stunden. Keinesfalls darf der Process beschleunigt werden, sonst wird der Plasmainhalt von der Zellwand abgelöst.

2. Die Flüssigkeit wird abgegossen und wieder durch abs. Alkohol ersetzt bis zur ursprünglichen Menge. Alle drei bis vier Stunden wird die Flasche vorsichtig bewegt. Dadurch wird der grösste Theil des Pikrinsäurematerials nach 24 Stunden extrahirt.

3. Die Flüssigkeit wird schnell mittels einer Pipette entfernt und durch die Hälfte abs. Alkohols ersetzt. Jedes Austrocknen des Gewebes muss sorgfältig vermieden werden. Nach 24 Stunden wird der Process wiederholt.

C. Das Ersetzen des Alkohols durch Chloroform.

1. Mittels einer Pipette wird Chloroform-Alkohol auf den Boden des Gefässes gebracht; die Objecte schwimmen auf dem Gemisch. Der überflüssige Alkohol wird mittels Pipette so weit entfernt, dass gerade noch so viel übrig bleibt, um die Objecte zu bedecken.

2. Sind die Objecte in dem Chloroformalkohol untergesunken, so wird mittels Pipette reines Chloroform hinzugefügt, auf welchem dieselben schwimmen; die darüber stehende Flüssigkeit wird mittels Pipette entfernt. Sind die Präparate nach 24 Stunden noch nicht untergesunken, so wird das Chloroform bis 20° C. erwärmt (nicht höher!); hilft auch dies noch nicht, so fügt man etwas Schwefeläther hinzu. Nach dem Untersinken bleiben die Objecte noch 24 Stunden in der Flüssigkeit.

3. Frisches Chloroform (das 50fache Volum der Objecte) wird auf den Boden des Gefässes gebracht. Sobald sich das neue von dem alten Chloroform getrennt hat, wird die obere Lage abgehoben.

D. Das Ersetzen des Chloroforms durch Paraffin.

1. Die Objecte kommen in einen auf 25° C. erwärmten Warmofen; Paraffin in erbsengrossen Stücken wird hinzugefügt. Nach jedesmaligem Schmelzen eines Stückes Paraffin wird das Gefäss vorsichtig geschwenkt, um die Vermischung des Paraffins mit dem Chloroform zu beschleunigen. Paraffin wird so lange hinzugesetzt, bis keine Lösung mehr erfolgt. (Präparate, welche in Cloroform nicht untersinken, thun dies stets nach Hinzufügung von Paraffin.)

2. Für 24 Stunden wird der Warmofen auf 30° C. erhitzt.

3. Der Warmofen wird auf die Temperatur des schmelzenden Paraffins (46° C) gebracht. Nach sechs Stunden wird der bisher immer benutzte gewöhnliche Kork durch den durchbohrten ersetzt. Dadurch wird ein allmähliches Verdunsten des Chloroforms herbeigeführt; denn durch ein zu schleuniges Austreiben desselben wird nur ein Schrumpfen der Gewebe verursacht. Ist alles Chloroform ausgetrieben, d. h. ist nach vorsichtigem Schütteln der Flasche kein Chloroformgeruch mehr wahrzunehmen, so sind die Objecte zum Schneiden fertig.

4. Die Objecte sollten nicht länger als gerade nothwendig der Temperatur des schmelzenden Paraffins ausgesetzt werden; sie sollten mit Hilfe von Leuchart's type-metal box oder durch zwei L-förmige, in eine rechteckige Schachtel auslaufende Metallstücke, deren Breite den kurzen Gliedern des L entspricht, eingebettet werden. Die Metallkästen werden erwärmt mit geschmolzenem Paraffin gefüllt. Wenn nach 5—20 Secunden das Paraffin am Boden erstarrt ist, werden die Objecte mit einem kupfernen Spatel aus der Flasche genommen, schnell, damit sie sich nicht abkühlen, in den Einbettungskasten gebracht und mit heissen Nadeln in die gewünschte Lage gebracht. Alsdann lässt man das Paraffin allmählich erkalten. Es

am besten, die Objecte bis zur Uebertragung in den Einbettungskasten nicht mit irgend einem Instrument zu berühren, ebenso ist ein zu starkes Erhitzen des kupfernen Spatels oder der Nadeln zu vermeiden.

Die so eingebetteten Gewebe können auf lange Zeit unverändert aufbewahrt werden.

Um vollkommen genügende Resultate zu erlangen, müssen die zu behandelnden Objecte lebend sein.

Mit dieser Methode erhielt Verf. vorzügliche Resultate mit Plasmodien von Myxomyceten, Scheiteln, Endospermen, bei Stämmen und Blättern. Karyokinetische Figuren zeigten die feinsten Einzelheiten.

Die in Bändern (mit dem Cambridge rocking microtome geschnitten) erhaltenen Schnitte werden auf einem Objectträger nach Schällibaum's Methode folgendermaassen gefärbt: Auf dem Objectträger wird eine dünne Schicht des Fixirungsmaterials ausgebreitet und derselbe auf 30° C erwärmt (Schmelzpunkt des Paraffins 46° C). Ein Stück des Bandes wird dann mit einer Pincette schnell auf den warmen Objectträger gelegt. So lässt sich ein eng aufgewickeltes Band mit der grössten Leichtigkeit mühelos ausbreiten. Dann wird der Objectträger über einem Bunsenbrenner bis zum Schmelzen des Paraffins erhitzt, dasselbe in einem Gefäss durch Terpentin entfernt und dieses durch absoluten Alkohol. Dann wird nach irgend einer Methode gefärbt, in abs. Alkohol entwässert, mit Terpentin aufgehellt und in Canadabalsam eingeschlossen.

5. **Aby, Frank S.** A method of imbedding delicate objects in Celloidin. — Journ. Roy. Micr. Soc. 1891, p. 424.

Die einzubettenden Objecte werden jedesmal 24 Stunden lang der Einwirkung folgender Agentien ausgesetzt: gleiche Theile Alkohol und Aether, dünne Lösung von Celloidin in genanntem Gemisch, starke Lösung von Celloidin in Alkohol-Aether.

Dann bringt man etwas Celloidin auf Glas (oder eine Messerklinge), lässt erstarren, fügt nach dem Erstarren eine Schicht nach der andern auf, bis eine genügende Unterlage für das mit Celloidin getränkte Präparat vorhanden ist; dann wird letzteres darauf gethan und nach und nach mit Celloidinlösung umgeben.

Alsdann wird der erhaltene Block auf einen mit einer erhärteten (blasenfreien!) Celloidinschicht versehenen Kork aufgeklebt.

6. **Reiche, Karl.** Ueber nachträgliche Verbindungen frei angelegter Pflanzenorgane. — Flora, 1891, p. 435—444. Mit Taf. XIII.

Zum Zwecke einer übersichtlichen Eintheilung der Verwachsungsvorgänge schlägt Verf. folgende vier Haupttypen der Erscheinungsformen vor: Verkittung: Verbindung von Pflanzentheilen derart, dass die Cuticulae beider vereinigten Epidermen dauernd nachweisbar erhalten bleiben und schliesslich wieder gelöst werden können; Verschmelzung: derartige Verwachsung, dass die ursprüngliche Trennung nicht mehr nachweisbar ist; Durchdringung: Vereinigung verschiedener Pflanzen, z. B. *Cuscuta* und die Nährpflanze, und Verklebung: Verbindung zwischen pflanzlichen Gewebskörpern und anorganischen Substraten.

7. **Figdor, Wilh.** Experimentelle und histologische Studien über die Erscheinung der Verwachsung im Pflanzenreiche. — S. Akad. Wien, Bd. C., 1891, Math.-naturw. Cl., Abth. I, p. 177—200, 2 Taf. Vgl. auch Bot. C., XLVI, 1891, p. 319. Referirt Bot. C., XLIX, 1892, p. 334.

Verf. beschäftigt sich in dieser Arbeit mit der Verwachsung im engeren Sinne, d. i. der „nachträglichen organischen Verbindung natürlich oder künstlich getrennter Theile".

Da der wesentliche Inhalt der Arbeit in den vom Verf. am Ende seiner Arbeit zusammengestellten „wichtigeren Resultaten" enthalten ist, so genügt es, dieselben hier wiederzugeben:

1. Eine factische Verwachsung, d. i. eine organische Verbindung ursprünglich oder künstlich getrennter Theile wird stets durch Neubildung von Zellen vermittelt. Die hierbei stattfindende Zellbildung ist eine gewöhnliche Zweitheilung mit mehr oder minder ausgesprochenen Anklängen an die Sprossung.
2. Die mit einander verwachsenen Zellen besitzen lebende Membranen und neben

einem normalen Kerne ein häufig fein gekörneltes Plasma, welches nach Ausweis der Wurster'schen Probe activen Sauerstoff enthält.

3. Bezüglich der Fähigkeit von verletzten oder getheilten unterirdischen Organen, sich zu der ursprünglich organischen Einheit zu verbinden, kann man vier Grade unterscheiden:
   a. die dauernde Verwachsung *(Cyclamen, Brassica rapa);*
   b. eine Verwachsung mit darauffolgender Peridermbildung (Kartoffel);
   c. eine Vereinigung, welche theils auf einer „Verwachsung", theils auf einer „Verkittung" beruht, bei welch letzterer die verletzten Zellen in eine gummiartige Kittschicht umgewandelt werden *(Beta vulgaris, Daucus Carota, Dahlia, Helianthus tuberosus);*
   d. unterirdische Organe, die, einmal getrennt, sich nicht mehr organisch verbinden *(Iris Germanica, Begonia, Stachys affinis).*
4. Damit eine Verwachsung eintreten könne, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:
   a. Es darf ein bestimmtes Maass der Transpiration nicht überschritten werden;
   b. es muss zur Zeit der Neubildung ein genügend grosser Raum zwischen den Schnittflächen vorhanden sein, damit sich die in Bildung begriffenen Zellen ausbreiten können;
   c. es muss anfänglich ein gewisser Druck auf die Theile, die verwachsen sollen, ausgeübt werden; wahrscheinlich fungirt dieser Druck als Reiz.

8. **Collin, E.** Caractères anatomiques des poudres officinales. — Journ. de Pharm. et de Chim., 5e série, t. XXI, 1890, p. 185—192, 633—641, fig. dans le texte; t. XXII, 1890, p. 416—421.

Verf. untersuchte Blätter-, Blüthen-, Wurzel-, Früchte- und Samenpulver.

8a. Ueber einen „Schnittwascher" und einen „Schnittsucher" sehe man die in Ref. 11 besprochene Arbeit.

II. Gewebesysteme, Secretbehälter.

9. **Devaux, H.** Hypertrophie des lenticelles chez la pomme de terre et quelques autres plantes. — B. S. B. France, t. XXXVIII, 1891, p. 48—50.

Taucht man eine Kartoffel vollständig unter Wasser, so tritt Asphyxie ein. Diese kann jedoch verhindert werden, wenn man die Knolle nur unvollständig in das Wasser eintaucht. In diesem Falle erfolgt eine sehr bedeutende Entwicklung der Lenticellen.

Diese Hypertrophie der Lenticellen leitet sich durch eine kegelförmige Aufwallung ein, deren Spitze platzt, so dass das darunter liegende Gewebe zum Vorschein kommt. Bald ist der ganze unter Wasser befindliche Theil von Lenticellen, von mehr als 5 mm Durchmesser, zerrissen.

Anatomisch ähneln diese Bildungen dem Aërenchym Schenk's.

Dieselben Erscheinungen konnte Verf. auch am Stamme der Pappel, am Tigellum eines in Wasser keimenden Nussbaums feststellen.

Diese weitverbreitete Erscheinung ist eine Anpassung der Pflanze an Bedingungen grosser äusserer Feuchtigkeit.

10. **Gutwinski, R.** Ueber den Bau und die Entwicklung der Milchgänge bei der Gattung *Mammillaria.* — Jahresb. K. K. Franz-Josefs-Gymn. in Lemberg. Lemberg und Berlin (Friedländer), 1889. 12 p. 8°. 1 Taf. (Polnisch.)

Ein Referat ist nicht eingegangen.

11. **Chauveaud, Gust.** Recherches embryogéniques sur l'appareil laticifère des Euphorbiacées, Urticacées, Apocynées et Asclepiadées. — Ann. des sc. nat., Botanique, 7e Sér., t. XIV, 1891, p. 1—162, avec 8 planches. Referirt Bot. C., XLVIII, 1891, p. 334—338.

Da es unmöglich ist, ein kürzeres Referat über die Arbeit zu geben, so müssen wir uns unter besonderem Hinweis auf das Original auf eine Wiedergabe der Disposition und der Folgerungen beschränken.

Nach einer historischen Einleitung bringt Verf:

I. Technisches; II. Entwicklung des Milchsaftapparates im Embryo der Euphorbia-

ceen; III. desgl. der Asclepiadeen und Apocyneen; IV. desgl. der Urticaceen; V. Postembryonale Entwicklung des Milchsaftapparates; VI. Rolle desselben in der Systematik; VII. Morphologische Natur desselben; VIII. Allgemeines Resumé; IX. Folgerungen.

Im ersten Capitel beschreibt Verf. zwei einfache, aber praktische kleine Apparate: die „Mikroplyne", Schnittwascher, zur Behandlung der Schnitte mit Reagentien und der „Mikrozete", Schnittsucher, zum weiteren Verarbeiten der Schnitte. Erstere ist ein kleiner Glastrichter mit feinem, quer in die Röhre eingeschmolzenen Platinnetz, auf welches Glaspulver, dann die Schnitte, dann nochmals Glaspulver gebracht wird; hierdurch wird es möglich, mit unverhältnissmässig geringem Zeitaufwand und ohne einen Verlust der kleinen, schwer sichtbaren Schnitte befürchten zu müssen, die Schnitte erst zu säubern und dann zu färben.

Der Mikrozete ist ein Präparirtisch zur Aufnahme von Uhrgläsern mit Präparaten bestimmt, welche von unten durch einen drehbaren, doppelten, schwarz und weissen Spiegel beleuchtet werden. Am Rande des Tisches befindet sich ein verschiebbarer Lupenhalter.

Die Manipulationen beider Apparate beschreibt Verf. eingehend.

Die Milchzellen der genannten Familien sind schon im Embryo in einer für jede Art charakteristischen Zahl angelegt; dieselbe beträgt vier oder acht, meist jedoch mehr. Durch Spitzen- und partielles Seitenwachsthum dieser Initialzellen entsteht das in der entwickelten Pflanze oft complicirte Netzwerk der Milchschläuche. Eine Umbildung anderer Zellen zu Milchzellen im Laufe der Entwicklung findet nicht statt.

Zur Untersuchung gelangten: *E. exigua, E. Peplus, E. Lathyris, E. Engelmanni, E. heterophylla, E. prunifolia, E. falcata, E. helioscopia, E. myrsinites, E. spongiosa, E. Sauliana, E. portlandica, E. spinosa, E. segetalis, Jatropha Curcas.*

Croton pungens, Hura crepitans, Aleurites triloba, Hippomane Mancinella, Stillingia sebifera, Adenopeltis colliquaya, Sebastiana Schlechtendaliana, Vinca major, V. minor, Amsonia latifolia, Tabernaemontana Wallichiana, Asclepias Cornuti, Vincetoxicum officinale, V. nigrum, V. medium, Daemia extensa, Apocynum Venetum, Strophanthus hispidus.

Broussonetia papyrifera, Morus nigra, M. alba, Treculia africana, Cannabis sativa, Urtica dioica.

I. Euphorbiaceen.

Die Initialzellen der Milchschläuche liegen in einem vollständigen Kreise oder in zwei oder vier Gruppen in der Ebene, welche durch den Insertionspunkt der Cotyledonen geht (plan nodal). Die Zahl der diese Gruppen bildenden Zellen ist verschieden und kann bis auf zwei *(E. exigua)* oder eine *(E. Engelmanni)* zurückgehen. Im besten Falle ist die Gesammtzahl der Initialzellen nur vier. Zwei Kreise von Initialzellen finden sich nur bei *Croton.*

Ihrer Lage nach sind drei Arten von Milchschläuchen zu unterscheiden:

1. solche, die den Centralcylinder begleiten (tubes centraux);
2. solche, die in der Rinde liegen (tubes corticaux);
3. solche im Mark (tubes médullaires).

Gewöhnlich sind nur zwei dieser Gruppen vorhanden (1, 2), nur bei *Aleurites triloba* alle drei.

II. Asclepiadeen und Apocyneen.

Die Initialzellen liegen im „plan nodal" in einem einfachen, durch einzelne Parenchymzellen unterbrochenen Kreise an der Peripherie des Centralcylinders.

Bei *Vinca major, V. minor, Amsonia latifolia, Tabernaemontana Wallichiana* finden sich im Embryo keine Andeutungen von Milchzellen.

III. Urticaceen.

Die Initialzellen erscheinen auch hier im „plan nodal" und zwar zehn bei *Broussonetia papyrifera,* acht bei *Morus* an der Peripherie des Centralcylinders. Jedoch liegen sie hier nicht in den Cotyledonarfalten, sondern ihnen gegenüber in Gruppen zu je fünf. Durch die Krümmung, die der ganze Embryo erfährt, erleiden sie natürlich entsprechende Drehungen.

Die Milchgefässe sind nicht bei allen schon im Embryo angelegt, z. B. *Urtica dioica* und *Cannabis sativa*.

Unsere derzeitige Kenntniss von den Milchröhren fasst Verf. in folgende Sätze zusammen, wobei seine eigenen Resultate gesperrt gedruckt sind.

Der ursprünglich ungegliederte Milchsaftapparat wird von Specialzellen (Initialen) gebildet, welche im Embryo die ersten differenzirten Elemente sind.

Diese Initialzellen, selten vier, bisweilen acht an der Zahl, oft noch mehr, repräsentiren eine für jede Art constante Zahl.

Sie erscheinen immer in derselben Querschnittsebene (plan nodal), und bilden sich in den meisten Fällen ausschliesslich auf Kosten der pericyklischen Schicht.

Diese Initialen verlängern sich zu Röhren und verzweigen sich vielfach; dabei bilden sie im Embryo ein complicirtes System von einer häufig sehr grossen Regelmässigkeit.

Dieses System bildet sich unter Grössenzunahme zum Milchsaftgewebe aus.

In den Fällen, wo die Pflanze noch secundäre Bildungen erhält, werden diese Bildungen von Milchröhren durchlaufen, welche von den den Bildungsschichten benachbarten Zweigen ausgehen und zum primitiven Milchröhrensystem gehören. Das Auftreten neuer Initialen ist nach den ersten Stadien der Embryonalentwicklung niemals zu constatiren.

Die Röhren zeigen weder Anastomosen noch Querwände.

Ihre Verzweigungen können bei einigen Arten sich sowohl in das Mark, als auch in die Rinde erstrecken.

Ihre Endigungen sind niemals auf ein specielles Gewebe beschränkt; man findet sie in den Blättern wie in den Cotyledonen sowohl mitten im Parenchym, als auch unter den Palissadenzellen, ja noch häufiger im Contact mit der Epidermis.

Bei einigen Pflanzen können diese ungegliederten Röhren vor den gegliederten auftreten.

Schliesslich: Sie finden sich nur bei folgenden Familien: Euphorbiaceen, Urticaceen, Apocyneen und Asclepiadeen; hier können sie zur Charakterisirung einiger Tribus dienen.

12. **Vuillemin, P.** Sur l'évolution de l'appareil sécréteur des Papilionacées. — B. S. B. France, t. XXXVIII, 1891, p. 193—200.

Verf. beschreibt die Vertheilung der Tanninschläuche und der Drüsen bei einer grossen Anzahl von Papilionaceen. Wegen Details sehe man das Original. Die Mittheilung verdankt ihr Erscheinen der im nachfolgenden Referat besprochenen Arbeit.

13. **Baccarini, P.** Sul sistema secretore delle Papilionacee. — N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 297—301.

Verf. erstreckt seine an *Wistaria chinensis* gemachten Beobachtungen über das Secretionssystem der Schmetterlingsblüthler (vgl. Bot. J., 1890, 1. Abth, p. 626) auch auf verschiedene andere Vertreter dieser Familie. Im Vorliegenden sind jedoch nur die Hauptergebnisse der Untersuchungen kurz wiedergegeben, als eine vorläufige Mittheilung über den Gegenstand.

Von den einer Prüfung unterzogenen Objecten wurden hauptsächlich die Laubblätter und Stengeltheile berücksichtigt und auf diese allein bezieht sich denn auch der Verf. In den genannten Organen treten zweierlei Elemente des besagten Systems auf; entweder nämlich in Form von verlängert schlauchförmigen Zellen, welche die Gefässstränge begleiten, oder aber in Form von Parenchymzellen, welche im Grundgewebe der Rinde und des Mesophylls zerstreut auftreten.

Gleich hier sei bemerkt, dass vielen Papilionaceen derlei Elemente vollständig abgehen, wie etwa *Lupinus albus, Cytisus Laburnum, Anthyllis Vulneraria, Anagyris foetida* u. a. m.

Die xylemständigen Schläuche kommen stets, mehr oder minder regelmässig gruppirt,

in der Markkrone vor; die phloëmständigen sind hingegen bald dem Hartbaste auf der Innenseite anliegend, bald von diesem durch eine dünne Lage von Cambiformzellen getrennt, bald wiederum treten sie unter den Siebröhren auf, zuweilen erscheinen sie innerhalb der Rindenmarkstrahlen *(Ebenus cretica, Hedysarum coronarium)*. Die Zahl dieser Schläuche kann variiren oder ist in anderen Fällen constant; bei einigen Arten kommen xylem- und phloëmständige Schläuche vor, bei anderen liegen die schlauchförmigen Elemente ganz genau in einem der Gefässbündeltheile orientirt vor.

Die parenchymatischen secretorischen Elemente können vergänglich oder beständig sein, soweit sie in der Rinde des Stammes auftreten, und hierselbst auch gewöhnlich in der Minderzahl. Weit abwechslungsreicher sind diese Elemente bezüglich der Form, des Baues und der Vertheilung im Innern der Blätter, woselbst sie vorwiegend als beständige Organe auftreten. Hierüber wird aber eine ausführlichere Arbeit nähere Aufschlüsse gewähren.

Ebenso bleibt der umfassenderen Arbeit vorbehalten, über die chemische Natur des Secretes — welches bisher in verschiedenen Arten zwei verschiedene Reactionen gegeben hat — das Weitere vorzuführen. Solla.

14. **Léger, L. J.** Les différents aspects du latex chez les Papavéracées. — Assoc. franç. pour l'avancem. des sc., 20e Sess., Marseille, 1891. IIe Partie, p. 516—521. Kurze Inhaltsangabe: Ie Partie, p. 231.

Bei einigen Papaveraceen ist der Milchsaft stets weiss oder gelb, milchig und körnig; bei anderen ist er zuerst hellroth und ohne Körner, geht aber dann allmählich in den körnigen Zustand und die gelbe Färbung über, bei noch anderen (Fumariaceen) bleibt der Saft stets durchsichtig, kann seine ursprünglich rothe Farbe bewahren oder allmählich ganz oder theilweise in ein Citrongelb übergehen und dabei auch Granula erhalten.

Andererseits findet sich der Milchsaft bei einigen Pflanzen während des ganzen Lebens, bei anderen ist er nur temporär.

Schliesslich enthalten in gewissen Regionen verschiedene subepidermale Elemente einen hellrothen klaren Saft, ähnlich dem Milchsaft der Fumariaceen, welcher für gewöhnlich keine Veränderung in der Farbe erleidet, bisweilen aber, wie bei *Glaucium flavum*, goldgelb wird und in einem gewissen Stadium dem Milchsaft der Pflanze ähnelt.

15. **Léger, L. J.** Les laticifères des Glaucium et de quelques autres Papavéracées. — B. S. L. Normandie, 4e sér., 5e vol., p. 124—136. Referirt Bot. C., LI, 1892, p. 277.

Inhaltlich stimmt diese Arbeit mit der im vorangegangenen Referat besprochenen überein.

16. **Léger, L. J.** L'appareil laticifère des Fumariacées. — B. S. L. Normandie, 4e sér., t. IV, p. 101—118.

Der Inhalt deckt sich mit der bereits im Bot. J. XVIII, 1890, 1. Abth., p. 626, Referat 33 besprochenen Arbeit des Verf.'s.

Verf. giebt zum Schluss noch folgende Folgerungen aus den Resultaten seiner Untersuchung:

Die Fumariaceen besitzen einen Milchsaftapparat, welcher gleichzeitig aus verschiedenen Zellelementen und röhrigen Canälen gebildet wird.

Diese Elemente sind in den verschiedenen Organen und Geweben der Pflanze vertheilt; im Rindenparenchym des Stengels finden sie sich besonders zahlreich.

Der eigenthümliche Saft der Fumariaceen unterscheidet sich vollständig von den gewöhnlichen Milchsäften; es ist eine durchsichtige, körnerlose, nichtmilchende Flüssigkeit von johannisbeerrother Farbe, welche bisweilen in Citrongelb übergehen kann.

Schliesslich besitzen einige Papaveraceen im jugendlichen Alter in einigen ihrer Milchröhren einen rothen Saft, welcher dem der Fumariaceen ähnlich sieht; er ist aber nicht beständig und wird später gelb und milchig.

17. **Pirotta, R.** Sulla presenza di serbatoi mucipari nella Curculigo recurvata (Herb.). — Rend. Lincei, ser. IV, vol. 7, II. Sem., 1891, p. 291—294.

Verf. macht auf die Gegenwart von Schleimbehältern in den Geweben von *Curculigo recurvata* (Herb.) aufmerksam. Derlei Behälter finden sich in verschiedenen Organen vor; sie treten am Scheitel der kriechenden Rhizome noch vor der Ausbildung des

Stranggewebes auf; hierselbst erscheinen sie nach einander und nehmen einen einreihigen Kreis ein zwischen der Oberhaut und der Endodermis; woselbst sie regelmässige, im Querschnitte kreisrunde Canäle bilden, 8—12—18 und noch mehr an der Zahl, je nach der Dicke des Rhizoms. Ausserhalb dieses Kreises treten in der Folge noch andere Behälter, jedoch weniger regelmässig und mit geringerem Querdurchmesser auf. Ausserhalb dieser Reihe treten wieder andere auf, um so mehr, je mehr sich das Rhizom anschickt, seitliche Wurzeln zu treiben; ihre Anordnung ist aber immer unregelmässiger.

Der Blüthenschaft führt keinerlei Schleimbehälter.

Derartige Behälter treten aber gar bald im Innern der fleischigen, das Rhizom auskleidenden Niederblätter auf, und zwar unterhalb der Blattspitze. Anfangs zeigt sich bloss ein Behälter, später nimmt aber deren Zahl zu. — Aehnlich ist das Verhalten der Hochblätter bezüglich des Auftretens der genannten Gebilde in ihnen. — Bei den Laubblättern ist hingegen die Spreite stets frei davon und nur im Blattstiel und in der Scheide lassen sich Schleimbehälter wahrnehmen.

Ihrer Entstehung nach sind diese Behälter schizogen; doch erweitern sie sich in der Folge — augenscheinlich — auf lysigenem Wege. — Der Inhalt, in Wasser unlöslich, quillt jedoch bei Berührung mit diesem Körper auf; Alkohol erhärtet ihn. Dem chemischen Verhalten nach würde der Inhalt der in Rede stehenden Behälter mit Behrens' Gummischleimen übereinstimmen; jedenfalls ist derselbe weder ein echter Schleim, noch ein Amyloid, noch eine echte Gummiart. Solla.

18. **Dutailly.** Canaux sécréteurs, laticifères et cellules à mucilage du fruit des Composées. — Assoc. franç. pour l'avancem. des sc., 20e Session. Marseille, 1891. Ie Partie, p. 223.

Verf. hat Secretionscanäle im Pericarp von *Chrysanthemum myconis, Ch. lacustre* und *Ch. Leucanthemum* in der Zahl zehn, bei *Pyrethrum carneum* in der Zweizahl im Grunde jeder Vallecula gefunden. Bei *Centaurea jacea, C. pratensis, C. amara, C. cineraria* fanden sich vier, je einer in jedem Winkel der Frucht. Keine sah Verf. bei *C. Cyanus, C. ceratophora, C. napifolia, C. alpina,* vielleicht weil er nicht genügend junge Pericarpien untersucht hat.

Endlich fand er noch Milchcanäle in der Frucht von *Scorzonera hispanica* und Schleimzellen in den Wänden der Früchte von *Chrysanthemum myconis, Ch. Leucanthemum, Pyrethrum Tchihatcheffii, P. arvense.*

Zum Schluss erinnert Verf. daran, dass das Vorhandensein von Secretionscanälen in den Früchten der Compositen diese den Umbelliferen nahe stelle, dass dagegen das Vorhandensein der Canäle bei gewissen Centaureen und ihr Fehlen bei anderen darauf hindeute, dass man eine Classificirung der Pflanzen auf anatomische Merkmale nur dann basiren kann, wenn man letzteren ihren wirklichen Werth beilegt, der aber mit den Pflanzengruppen wechselt.

19. **Thouvenin.** Sur la présence de laticifères dans une Oléacée, le *Cardiopteris lobata.* — B. S. B. France, t. XXXVIII, 1891, p. 129—139.

Eigenthümliche Milchsaftgefässe fand Verf. beim Studium des anatomischen Baues des Stammes und der Blätter an Herbarmaterial von *Cardiopteris.* Der Inhalt ist eine körnige Masse, welche sich vollständig in Schwefelkohlenstoff, theilweise nur in Alkohol und in Aether löst.

Stamm. Die Rinde ist von geringer Stärke; die letzte Schicht, die Endodermis, zeigt keine Differenzirung. Der Pericykel wird von kleinen, durch Parenchym getrennten Fasergruppen gebildet. Diese Fasern sind sehr lang, mit stumpfen Enden und schwach verholzten Wänden.

Phloëm und Xylem bilden einen continuirlichen Ring um das parenchymatische Mark.

Die Milchsaftcanäle kommen mitten in der Rinde, im Phloëm und an der Peripherie des Markes vor. Dieselben sind gerade, wenig verzweigte Röhren, welche nur vereinzelte Queranastomosen zu benachbarten Röhren zeigen. Doch niemals findet eine Verbindung zwischen je zwei der drei angeführten Systeme statt.

Blatt. Der Blattstiel wird von fünf Gefässbündeln durchzogen, die sich bereits nahe der Lamina in elf getheilt haben.

Die Michsaftcanäle finden sich im Blattstiel und den Blattnerven. Sie sind hier in den Bastbündeln und auch im äusseren und inneren Parenchym. In den Gefässbündeln finden sie sich ebenso angeordnet wie im Stamm.

20. **Van Tieghem, Ph.** Nouvelles remarques sur la disposition des canaux sécréteurs dans les Diptérocarpées, les Simarubacées et les Liquidambarées. — J. de B., t. V, 1891, p. 377—388. Referirt Bot. C, L, 1892, p. 145—146.

Nachdem Verf. noch einmal Mark-, Gefässbündel- und Pericycluszone in Wurzel und Stamm scharf definirt hat, erinnert er daran, dass man in allen Fällen, wo es sich darum handelt zu entscheiden, ob eine besonders interessante Zelle oder Zellgruppe, welche in der Nähe der Grenzen obengenannter Regionen liegt, zu den Phloëm- oder Xylembündeln in der Wurzel, dem Phloëm oder Xylem der Fibrovasalbündel im Stamme und Blatte gehört oder nicht, muss man streng die gegebenen Definitionen festhalten.

Nur aus diesem Grunde folgt in vorliegender Arbeit eine Richtigstellung in Betreff der früher allgemein anerkannten Anordnung der Secretbehälter bei den Dipterocarpeen, Simarubaceen und Liquidambareen.

Bei den Dipterocarpeen, einschliesslich *Mastixia* und *Leitneria* gehören die primären Secretcanäle, welche im Stengel, Blatt und oberen Theile der Wurzel vorkommen, zum Mark der Stele im Stamm und in der Wurzel, zur Markregion des Peridesma der Meristele im Blatt.

Dasselbe gilt für die Simarubaceen und Liquidambareen.

Letztere unterscheiden sich von den beiden ersteren durch das Vorhandensein von subphloëaren, perimedullären Secretcanälen (canaux sécréteurs périmédullaires sous-libériens) in der Wurzel. Die Dipterocarpeen gleichen den Simarubaceen in der Anordnung der Secretcanäle, unterscheiden sich aber von diesen durch ihren gestreiften Bast, wodurch sie sich den Malvaceen nähern.

21. **Berwick, Th.** Observations on Glands in the cotyledons, and on the mineral secretions of Galium Aparine L. — Tr. Edinb., vol. XVIII, 1891, p. 436—444, Plate III.

Bei *Galium Aparine* kommen Drüsen in der Achsel der Cotyledonen vor, genau so, wie sie Lawson für die Stipeln und Blattwirtel beschreibt. Sie erheben sich als abgerundete Epidermispapillen und entsprechen bei vollkommener Entwicklung den an den Laubblättern befindlichen. Sie werden noch vor dem Auftreten der Spiralgefässe angelegt und wachsen sehr schnell. In ausgebildetem Zustande sind sie leicht sichtbar; sie sondern ein Oel aus.

Bei zahlreichen Embryonen von *Coffea arabica* L. konnte Verf. die Drüsen nicht finden, wohl aber in der Achsel eines reifen Cotyledons, welches denen von *Fagus silvatica* so sehr ähnelt, dass die Keimpflanzen leider nicht von einander zu unterscheiden sind.

Bemerkungen über die Entwicklung des Gefässsystems, etc. Bei *Galium Aparine* werden Spiralgefässe erst nach dem Austritt der Radicula in Form eines Bündels differenzirt, welches sich in zwei Gruppen theilt, eine für jedes Cotyledon. Im Cotyledon wird ein Gefäss jeder Gruppe abwechselnd nach jeder Seite abgegeben; der Rest bildet eine Masse, deren Ausläufer in eine Reihe von Wasserporen endigen, gerade unterhalb der Einkerbung auf der Oberseite des Cotyledons. Die ausgewachsenen Cotyledonen tragen die für die Pflanzen charakteristischen gekrümmten Haare. Die Wurzel hat eine stärkere oder schwächere Entwicklung von Spiralgefässen; dagegen haben die Würzelchen gewöhnlich nur zwei Spiralgefässe.

Raphiden. Während die Raphiden gewöhnlich vertical, das heisst parallel der Längsrichtung angeordnet sind, fand Verf., dass in der Nähe der Haube der Wurzel und der Würzelchen dieselben horizontal gerichtet sind. So war es bei *Galium Aparine, G. glabrum* Thunb. (?), *Asperula odorata* L, *A. laevigata* L.

22. **Berwick, Thomas.** The cotyledonary glands in some species of Rubiaceae. — Tr. Edinb., vol. XIX, 1891, p. 159—165. Referirt Beihefte Bot C., II, 1892, p. 23.

Im weiteren Verfolge der in dem vorangehenden Referat besprochenen Arbeit fand

Verf. ebenfalls zwei Drüsen in den Achseln der Cotyledonen noch nicht gekeimter Embryonen folgender Rubiaceen: *Asperula arvensis* L., *A. setosa* Jaub. et Spach, *Borreria capitellata* Chmss. et Sch., *Callipeltis Cucullaria* Stev., *Galium anglicum* Huds., *G. articulatum* Roem. et Sch, *G. boreale* L., *G. capillipes* Rchb., *G. caudatum* Boiss., *G. lucidum* DC., *G. macrocarpum* Boiss., *G. Mollugo* L., *G. nebulosum* Boiss., *G. physocarpum* Boiss., *G. saccharatum* All., *G. spurium* L., *G. tenuissimum* M.B., *G. tricorne* Withe., *Phyllis Nobla* L., *Spermacoce tenuior* L., *Vaillantia hispida* L., *V. incrassata* Pomel, *V. muralis* L.

Die Drüsen verhalten sich genau wie die von *Galium Aparine*. Bei *Crucianella angustifolia* L., *C. laxiuscula* Jord., *C. macrostachya* Boiss., *C. patula* L., *C. stylosa* Trin. finden sich zwei zusammenhängende Drüsen und bei drei von ihnen noch eine dritte isolirt.

Keine Drüsen beobachtete Verf. bei *Asperula tinctoria* L., *Rubia peregrina* L., *R. tinctorum* L, *Galium rubioides* L., *Coffea arabica* L. Ausser bei *Rubia peregrina* hat Verf. bei ihnen nach der Keimung Drüsen in den Achseln der Cotyledonen gesehen.

Im ungekeimten Embryo von *Ixora Loureiri* H. Bn. finden sich zwei drüsenähnliche Vorsprünge.

In einer angefügten Tabelle giebt dann Verf. eine Beschreibung des Samens und seiner Drüsen im ungekeimten und gekeimten Zustande.

23. **Saunders, E. R.** On the structure and function of the Septal Glands in *Kniphofia*. — Ann. of Bot. Vol. V, No. XVII, p. 11–25, with pl. III.

Da bisher die Untersuchung der Secretzellen vernachlässigt worden war, so unternahm der Verf. in der Vermuthung, dass eine sorgfältige histologische Untersuchung derselben die Existenz interessanter Beziehungen zwischen Bau und Secretionsthätigkeit aufdecken möchten, die Prüfung derselben bei *Kniphofia, Gladiolus, Narcissus, Agave* und *Polygonatum*. Von diesen zeigt sich *Kniphofia* für die gewünschten Untersuchungen am geeignetsten, weil 1. die Secretion beträchtlich ist: eine vollständig offene Blüthe enthält zwei bis drei Tropfen des sehr süssen Nectars an der Basis der Blumenröhre, und 2. die Secretionszellen von bedeutender Grösse sind.

Als bestes Härtungsmittel fand Verf. eine 2proc. Lösung von Ammonium- oder Kaliumbichromat (in der Regel gab ersteres die besseren Resultate). Zur Untersuchung gelangten folgende Arten: *Kniphofia nobilis, media, aloides* var. *max.* und *uvaria;* sie zeigten keine specifischen Unterschiede. Die erlangten Resultate beziehen sich deshalb gleichmässig auf alle Arten. Verf beschreibt zunächst:

I. Die Lage und den Verlauf der Drüsen.

Die Drüsen kommen normal in der Dreizahl, eine in jeder Wand des dreifächerigen Ovariums vor; sie sind einfach und erstrecken sich fast durch die ganze Länge der Wand.

II. Der feinere Bau der Drüsenzellen.

Das Drüsengewebe besteht 1. aus einer einfachen Schicht Epidermiszellen, 2. aus einer schwankenden Zahl (gewöhnlich vier oder fünf) Schichten modificirter parenchymatischer Schichten, welche unter den Epidermiszellen liegen und welche Verf. als subepidermale Zellen bezeichnet.

Den letzteren folgen die gewöhnlichen Parenchymzellen und die Gefässbündel. Jede seitliche Hälfte der Wand enthält acht bis zwölf kleine Gefässbündel, welche in regelmässigen Abständen als Leisten um das senkrecht in der Centralaxe des Ovariums verlaufende Fibrovasculargewebe entspringen und unter mehr oder minder scharfem Winkel horizontal in die Wände eintreten.

Verf. giebt nun den Bau der beiden eben erwähnten Zellschichten, der Epidermis und der subepidermalen Schicht für folgende Stadien: Junge Knospe, ältere Knospe, Blüthen offen, aber Antheren noch geschlossen, fast alle Antheren geöffnet, welkende Blüthe, wobei jedesmal auf die Zellwand, den Nucleus und den Zellinhalt Rücksicht genommen wird.

Die angestellten Untersuchungen haben die Resultate ergeben, welche in folgender Tabelle enthalten sind, die das „typische", d. i. das am häufigsten in den verschiedenen Stadien auftretende Aussehen jener beiden erwähnten Arten von Zellen aufführt.

Entwicklungsstadium der Blüthe	Typisches Aussehen der Epidermiszellen	Typisches Aussehen der subepidermalen Zellen
A. Junge Knospe.	Aussenwand flach, keine schleimige Degeneration.	
	Nucleus in der Mitte.	Nucleus und Zellinhalt wie in den Epidermiszellen.
	Wenige, kleine Stärkekörner.	
B. Aeltere Knospe.	Aussenwand schwach convex; schleimige Degeneration beginnt.	
	Nucleus in der Mitte.	Nucleus in der Mitte oder wandständig.
	Protoplasma anfangs vacuolig, später körnig; Stärkekörner grösser und zahlreicher.	Zellinhalt wie in den Epidermiszellen.
C. Blüthe geöffnet, Antheren noch geschlossen.	Aussenwand convex; bedeutende schleimige Degeneration.	
	Nucleus in der Mitte.	Nucleus in der Regel seitenständig.
	Stärke anfangs reichlich, verschwindet später allmählich.	Stärke wie in den Epidermiszellen.
	Zellinhalt sehr körnig.	Zellinhalt etwas körniger wie in B.
	Netzwerk selten.	
D. Einige oder alle Antheren geöffnet.	Aussenwand wie in C., schleimige Degeneration ungefähr auf ihrem Maximum.	
	Nucleus in der Mitte.	Nucleus in der Regel wandständig.
	Netzwerk fast allgemein.	Netzwerk deutlich.
	Stärke fehlt in der Regel.	Wenige Stärkekörner.
E. Blüthe beginnt zu welken.	Aussenwand wie in D.	
	Nucleus wandständig.	Nucleus wandständig.
	Netzwerk verschwunden, an dessen Stelle eine grosse centrale Vacuole.	Netzwerk noch vorhanden.
	Stärke fehlt.	Stärke fehlt in der Regel.
		Beim weiteren Welken der Blüthe verschwindet das Netzwerk wie in den Epidermiszellen.

Die Bedeutung dieser Structuränderungen und ihre Beziehung zur Secretion erklärt sich Verf. folgendermaassen: Durch die schon in den jungen Knospen auftretende Stärkebildung (einem temporären Reservematerial) wird die bedeutende Thätigkeit der Drüsenzellen eingeleitet. Gleichzeitig wölbt sich die Aussenwand, der innere Theil schwillt an, wird schleimig und verliert seine Umrisslinien. Mit beginnendem Aufblühen nimmt die Stärke ab, die grossen Körner zerfallen und verschwinden schliesslich und die Drüsenzellen scheiden Nectar aus. Jetzt ist die Blüthe vollständig aufgeblüht. Das Protoplasma wird von nun

an wieder Vacuolen haltig und zeigt ein Netzwerk, das sich allmählich über die ganze Zelle erstreckt, am Ende der Secretion scheint es aufgebraucht.

An Alkoholmaterial bemerkte Verf. bisweilen sphärische, bisweilen mehr oder minder unregelmässige Körper zahlreich in den Drüsenzellen, besonders in den späteren Stadien. Diese widerstanden sowohl Säuren als Alkalien; Farbstoffen gegenüber verhielten sie sich wie die von Behrens erwähnten Amyloidbläschen.

III. Wurzelanatomie.

24. **Waage, Th.** Ueber haubenlose Wurzeln der Hippocastaneen und Sapindaceen. — Ber. D. B. G., IX, 1891, p. 132—162, Taf. VII—VIII. Referirt Beihefte Bot. C., II, 1892, p. 176.

Nach einer historischen Einleitung über das Kriterium einer Wurzel beschreibt Verf. zunächst die haubenlosen Wurzeln bei den

I. Hippocastaneen.

Der Bau der Hauptwurzel und der ersten Nebenwurzeln zeigt keine Besonderheiten. Die primären Gefässbündel der Hauptwurzel sind in Stärke von sechs bis acht vorhanden. Das Pericambium über den Xylemtheilen ist fünf- bis siebenschichtig. Bei späteren Nebenwurzeln zeigt sich bisweilen, so lange das Gewebe der Wurzelspitze noch meristematisch ist, eine eigenthümliche endogen-terminale Neubildung durch eine plötzliche Verbreiterung des axilen Bündels und der Rinde. Die Zellzone am Gefässbündelende der Mutterwurzel ist in Folge dessen als Pericambiumfortsetzung zu betrachten, also keine primäre Wurzelhaube vorhanden. Neben diesen mit reducirter Haube versehenen, finden sich nun solche, die jeder Anlage einer Haube entbehren. Verf. bestätigt Klein-Szabó's Auffassung, dass diese „Kurzwurzeln" im Pericambium der Mutterwurzel entstehen und ihre Epidermis aus der Endodermis dieser hervorgeht. Aber auch hier findet sich bisweilen ein Spitzenmeristem, das ähnliche terminale Neubildungen erzeugt, wie sie bei mit reducirter Haube versehenen Nebenwurzeln vorkommen.

Ihrer physiologischen Function nach sind die haubenlosen Kurzwurzeln Wasserspeicherungsorgane. Untersucht wurden *Aesculus Hippocastanum, A. chinensis, A. discolor, A. glabra, A. humilis, A. indica* und *A. rubra.*

II. Sapindaceen.

Ihre Wurzeln zeigen starke endotropische Pilzsymbiose. Die haubenlosen Kurzwurzeln sind selten einzeln vorhanden, sondern meist perlschnurartig aneinandergereiht, indem sich an der Spitze der einzelnen ein zeitweise theilungsfähiges Gewebe vorfindet. Die Glieder gehören alle derselben Axe an, sehr selten findet sich die Anlage zweier Glieder, dann bleibt aber nur das eine entwicklungsfähig.

Diese haubenlosen Kurzwurzeln finden sich nicht bei allen Sapindaceen, so bei *Dodonaea alata, Sapindus saponaria, Euphorbia Lanzana, Hippobromus alatus, H. spec., Paullinia oceanica, P. sorbilis, P. velutina* und *Urvillea ferruginea.*

Verf. unterscheidet in Bezug auf die Ausbildung der Haube folgende Gruppen von Wurzeln:

I. Wurzelhaube stets vorhanden.
   1. Wurzelhaube vollkommen, Wachsthum stets unbegrenzt: gewöhnlicher Fall.
   2. Wurzelhaube reducirt.
      a. Wachsthum unbegrenzt: häufig; Reduction am weitesten gehend bei *Trapa natans.*
      b. Wachsthum zeitweilig begrenzt: Kurzwurzelschnüre von *Sapindus Saponaria,* sowie theilweise bei weiteren Sapindaceen.

II. Wurzeln nur anfangs mit Haube.
   1. Haube nicht hinfällig, eine „Dauerhaube" bildend: Lemnaceen.
   2. Haube später vollkommen abgestossen: Bromeliaceen, *Azolla, Hydrocharis, Pistia.*

III. Wurzeln von Anfang an ohne Haube.

1. Wachsthum nur zeitweilig begrenzt: Kurzwurzeln und Kurzwurzelschnüre (theilweise) bei *Unguadia, Stadmannia, Diplopeltis, Cupania, Araucaria, Podocarpus.*
2. Wachsthum dauernd begrenzt: Kurzwurzeln der Hippocastanaceen und Keimwurzel von *Cuscuta.*

25. **Klebahn, H.** Ueber Wurzelanlagen unter Lenticellen bei *Herminiera Elaphroxylon* und *Solanum Dulcamara.* Nebst einem Anhang über die Wurzelknöllchen der ersteren. — Flora, 1891, p. 125—139. Mit Taf. IV. — Ref. Beihefte Bot. C., I., 1891 p. 418—419.

Bei *S. Dulcamara* und *Herminiera Elaphroxylon* fand Verf. unter jeder Lenticelle eine Wurzelanlage.

Bei *Solanum Dulcamara* lässt jede Wurzelanlage unter einer Lenticelle Wurzelhaube, Dermatogen, Periblem und Plerom leicht unterscheiden. Die gegen die Rinde vorwachsende Spitze hat die verdrängten Zellen zusammengedrückt; das Plerom geht an der Basis der Anlage in ein Gefässbündel über, welches aus kurzen und engen, ziemlich dickwandigen Elementen mit spaltenförmigen Tüpfeln besteht; die zuerst angelegten Gefässe haben schraubige Verdickungen; eine Endodermis fehlt diesen Anlagen noch, während sie an entwickelten Adventivwurzeln schon vorhanden ist.

Auch bei *Herminiera Elaphroxylon* G. P. R. fand Verf. zwischen je einem „zusammengesetzten Markstrahl" Jaensch's und einer Lenticelle Wurzelanlagen, welche sich durch die farblosen, auf Zweigquerschnitten etwa in Parabelcurven, auf Tangentialschnitten in concentrischen Kreisen regelmässig geschichteten Zellen, die in den Ecken kleine Intercellularräume haben, deutlich von der grosszelligen grünen Rinde abheben. Der Bau des Wurzelmeristems ist hier weit weniger übersichtlich als bei *Solanum*, so dass nur besonders günstige Schnitte die einzelnen Meristeme gut unterscheiden lassen. Aus dem Plerom entwickelt sich ein Gefässbündel, welches relativ weit gegen den Vegetationspunkt vordringt. An den jüngeren Zweigen sind unter dem Scheitel meist zwei diametral gegenübergestellte, entweder deutlich getrennte oder in der Mitte zusammenhängende Xylemstränge zu unterscheiden, die aus engen, kürzeren oder längeren, mit leiterförmigen und spiraligen Verdickungen versehenen Elementen bestehen. Sie liegen gewöhnlich in der Ebene des Zweigquerschnitts und wechseln mit zwei Strängen engmaschigen, dünnwandigen, unverholzten Gewebes ab, das als Phloëm zu deuten ist.

Dieser Gefässstrang der Wurzelanlage steht in engster Beziehung zu dem Gefässbündel des von Jaensch als zusammengesetzter Markstrahl bezeichneten Gebildes.

Ueber die Bedeutung der sonderbaren Wurzelanlagen hat sich Verf. noch kein bestimmtes Urtheil bilden können. Sie erzeugen keine Luftwurzeln und bleiben für gewöhnlich unentwickelt.

Die Wurzeln von *Herminiera Elaphroxylon* besitzen den übrigen Papilionaceenknöllchen durchaus analoge Wurzelknöllchen, welche Verf. kurz beschreibt.

26. **Campbell, D. H.** Notes on the apical growth of the roots of Osmunda and Botrychium, — Bot. G., XVI, 1891, p. 37—42, pl. V. Ref. Bot. C., XLVII, 1891, p. 122.

Als Folgerungen aus den Untersuchungen des Verf.'s stellte sich heraus, dass bei den Osmundaceen bedeutende Schwankungen im Bau der Wurzelspitze vorkommen. *Osmunda Claytoniana* weicht von dem Farntypus ab und steht den Leptosporangiaten näher.

Botrychium Virginianum nähert sich in dem Bau seiner Wurzel den Filicinen mehr als in dem der anderen Theile.

Genaueres ersehe man im Kryptogamenbericht.

27. **Devaux, H.** Croissance des poils radicaux. — B. S. B. France, t. XXXVIII, 1891, p. 51—52.

Im weiteren Verlaufe seiner Untersuchungen an *Lolium perenne* (vgl. Bot. J., 1890) fand Verf. auch noch an anderen Pflanzen, dass die Wurzelhaare doch das Maximum ihres Wachsthums erreichen, wo das Wurzelwachsthum am beschränktesten ist. Er glaubt, dass ausser dem Licht auch die Temperatur von Einfluss sei.

28. **Hargitt, C. W.** Preliminary notes on *Isopyrum biternatum.* — Bot. G., XV, 1890, p. 235—236.

Die Wurzel von *I. biternatum* besteht aus einer Reihe hinter einander gereihter Knöllchen, welche keine Stärke, etwas Aleuron, dafür aber Inulin in grosser Menge enthalten.

Der Stamm und die Wurzel zeigen den normalen Aufbau dicotyler Pflanzen; fünf bis sieben Gefässbündel umgeben kreisförmig das Mark.

Die Verdickung der Wurzel scheint fast ganz auf eine Vermehrung der Zellen des Centralcylinders zu beruhen. Der histologische Aufbau der verdickten Theile zeigt, dass sie wahre Wurzeln sind.

Weitere eingehendere Untersuchungen sollen folgen.

29. Man berücksichtige hier auch die in Ref. No. 45 besprochene Arbeit von Scott und Brebner.

30. **Frémont, A.** Sur les tubes criblés extra-libériens dans la racine des Oenothéracées. — J. de Bot., t. V, 1891, p. 194—196. Ref. Bot. C., XLVIII, 1891, p. 186.

Das Vorkommen von extraphloären Siebröhren in der Wurzel beschränkte sich bisher auf das Mark (Cucurbitaceen, Loganiaceen, Apocyneen) und das secundäre Holz. Bei den Oenotheraceen fand sie Verf. sowohl im Mark *(Oenothera Fraseri* und *riparia)* als auch im secundären Holz *(Oe. parviflora, cruciata, macrocarpa, Sellowii* und *Fraseri)* und, was neu ist, im Mark (moelle ultérieure) der Wurzel *(Epilobium parviflorum).* Als letzteres bezeichnet der Verf. Folgendes. Gewisse Wurzeln besitzen ursprünglich kein Mark, weil die Xylembündel im Centrum zusammenstossen; diese erleiden später in den centralen Regionen in Folge der Bildung secundären Phloëms und Xylems eine bedeutende Dissociation. Die Zellen des Grundgewebes zwischen den Phloëm- und Xylembündeln vermehren sich, trennen die Xylembündel von einander, vereinigen sich in den Zwischenräumen und bilden schliesslich in der Axe des Centralcylinders eine neue Region: moelle ultérieure, zum Unterschied vom ursprünglichen Mark.

31. **Frémont, A.** Note sur les tubes criblés extra-libériens de la racine des Lythrum. — J. de Bot., t. V, 1891, p. 448.

Im weiteren Verfolge seiner Untersuchungen über die Bildung extrafloräler Siebröhren fand der Verf. auch bei *Lythrum Salicaria* jene Bildung, im Gegensatz zu Scott (vgl. Ref. No. 45), welcher für *L. Graefferi* eine derartige Bildung leugnet.

32. **Sauvageau.** Sur la racine des Cymodocées. — Assoc. franç. pour l'avancem. des sc., 20e Session. Marseille, 1891. IIe Partie, p. 472—477. Kurze Inhaltsangabe: Ie Partie, p. 224.

Wie bei *Najas, Zostera, Potamogeton* etc. dauern die Haare tragenden Zellen länger als die unbehaarten Zellen derselben Schicht, deren Lebensdauer eine sehr beschränkte ist; auch hier sind die Siebröhren stets isolirt (taillis) in dem Pericykel und in Zusammenhang mit der Endodermis. Trotz kleiner Unterschiede zeigen die verschiedenen Arten von *Cymodocea* und *Halodule* eine grosse Uebereinstimmung in ihrem Bau.

33. **Dawydow, D.** Pharmakognostische und chemische Untersuchung der Sching-Seng-Wurzel. — Pharm. Zeitschr. f. Russland, 1890, No. 7—9.

Verf. giebt einige Daten über den anatomischen Bau der Wurzel von *Panax Sching-Seng*

34. **Flinck, Johann August.** Om den anatomiska byggnaden hos de vegetativa organen för upplagsnäring. (= Ueber den anatomischen Bau der vegetativen Organe für Reservestoffe.) — Helsingfors, 1891. 140 p. 8°. Mit 2 Doppeltaf. Gradualdisputation. Ref. Beihefte Bot. C., II, 1892, p. 36.

Verf. giebt eine Darstellung des anatomischen Baues der vegetativen Organe für Reservestoffe.

Die Reservestoffe können entweder in Organen oder Geweben aufgespeichert sein, die dafür besonders differentiirt sind, oder in Pflanzentheilen von unverändertem Bau aufbewahrt werden. Je nach der Lebenslänge und den äusseren Verhältnissen, unter welchen eine Pflanze existirt, sind die Reservestoffe auf verschiedene Art aufbewahrt. Bei einjährigen Pflanzen kann von Reservenahrung eigentlich nicht die Rede sein, bei zweijährigen wird

gewöhnlich die hierfür besonders differentiirte Pfahlwurzel für diesen Zweck benutzt, bei den perennen Pflanzen endlich ist es entweder ein mehr oder weniger für diese Aufgabe ausgebildeter unterirdischer Stammtheil, dem diese Rolle zufällt, oder bei den Bäumen und Sträuchern hauptsächlich das nicht besonders differentiirte Leitungsgewebe des Stammes, welches in der Zeit, wo es anderer Thätigkeit enthoben ist, diese Function übernimmt. Viele Organe der vegetativen Vermehrung dienen zu gleicher Zeit auch als Reservestoffbehälter, z. B. die Brutknospen und Knollen.

Alle drei Grundformen der Organe der Pflanzen, Wurzel, Stamm und Blatt können Reservestoffbehälter abgeben und manchmal können die verschiedenen Formen gleichzeitig und combinirt vorkommen. Stämme und Wurzeln, die Reservestoffe enthalten, können oft ohne besondere Umbildung diese Aufgabe übernehmen, Blätter dagegen, die dieser Function dienen, erhalten einen sehr veränderten Bau, so die Schuppenblätter unterirdischer Stammtheile und besonders der Zwiebeln.

Die Reservestoffe scheinen während der Zeit, wo sie aufbewahrt werden, einer Bearbeitung ausgesetzt zu sein, und deshalb existirt für jede Pflanze ein gewisser, gewöhnlich aber nicht immer mit den Jahreszeiten zusammenfallender Zeitraum, in welchem die Pflanze nicht dazu veranlasst werden kann, aus ihrem Ruhezustand zu treten.

Das aus parenchymatischen Elementen bestehende, Reservestoffe enthaltende Gewebe kann sowohl dem Grundgewebe wie den Fibrovasalsträngen angehören. Wenn dieses Gewebe in einem Pflanzentheil überhand nimmt, ist dieser als ein Organ für diese Function zu betrachten, wenngleich er auch anderen Zwecken dienen kann. Ein solches Organ nimmt gewöhnlich eine stark angeschwollene und abgerundete Form an. In Stämmen und Wurzeln kann das Reservestoffgewebe entweder dem Grundgewebemark oder Rinde oder auch beiden auf einmal angehören. Oder es ist von cambialem Ursprung und gehört den Gefässbündeln an, in welchem Falle entweder Bast oder Holztheil oder auch beide für diesen Zweck functioniren. Schliesslich können die Reservestoffe in sowohl Grund- wie Fibrovasalgewebe auf einmal eingelagert sein. In Blättern wird immer das Mesophyll für diesen Zweck benutzt.

In allen Fällen ist das betreffende Gewebe aus grossen unverholzten Parenchymzellen gebildet, deren Form je nach ihrer Lage und dem Druck der umgebenden Zellen wechseln kann.

Weiter schildert der Verf. die Einschränkungen, die das Gefässbündel- und mechanische System treffen und giebt eine Darstellung der verschiedenen Modificationen der ersteren in den Reservestoffbehältern verschiedener Pflanzen. Epidermis und Kork zeigen bei den betreffenden Organen nichts Bemerkenswerthes; das Durchlüftungssystem ist schwach vertreten. Secretionsorgane und Excretbehälter sind in recht grosser Umfassung beobachtet.

Endlich giebt Verf. eine Uebersicht der von ihm untersuchten Pflanzen und systematisirt dieselben nach der verschiedenen Lage des Reservestoffgewebes und geht dann zu dem speciellen Theil seiner Arbeit über, wo die betreffenden Verhältnisse bei 44 systematisch weit verschiedenen Pflanzen dargestellt werden, die genauerer Untersuchung unterworfen worden sind.

Tabellarische Zusammenstellung der behandelten Speicherorgane:

I. Wurzeln (und „knölstamrötter“ [= Knollenstammwurzeln? Rhizomen].)
   A. Mit nur primärem Dickenzuwachs.
      a. Das Speichergewebe hauptsächlich von der primären Rinde gebildet.
         1. Monocotylen: *Tilesia alata, Alstroemeria aurantiaca, Globba,* Monocotylen im Allgemeinen.
         2. Dicotylen: *Ficaria ranunculoides,* Asclepiadaceen, Piperaceen und (zu Folge Seignette) *Ranunculus asiaticus, monspeliacus* und *Chaerophyllos.*
      b. Das Speichergewebe nicht nur von der primären Rinde, sondern auch von dem Marke gebildet.
         Dichorisandra ovata.
      c. Anormale Monocotylen: *Ophrydeae, Dioscorea Batatas.*

B. Mit secundärem Dickenzuwachs.

a. Das Speichergewebe hauptsächlich vom Holztheil gebildet.
Brassica, Raphanus, Bryonia, Phyteuma, Canarina, Oenothera biennis, Gentiana lutea, Cochlearia Armoracia, Dahlia, Spiraea Filipendula, Paeonia.

b. Das Speichergewebe hauptsächlich von dem Basttheil gebildet.
Oxalis tetraphylla, Taraxacum officinale, Corydalis, Rubia, Umbelliferen.

c. Das Speichergewebe von sowohl Holz wie Basttheil gebildet.
Cichorium Intybus, Umbelliferen, *Anthriscus silvestris, Scorzonera hispanica, Rheum Rhaponticum.*

d. Das Speichergewebe hauptsächlich von der secundären Rinde und dem Marke gebildet.
Aconitum.

e. Das Speichergewebe hauptsächlich vom Marke allein gebildet.
Apium.

f. Völlig anormaler Dickenzuwachs.
Beta vulgaris, Mirabilis Jalappa, Sedum maximum, S. Telephium, Oenanthe fistulosa, Convolvulaceen, *Rumex*-Arten.

II. Stämme.

A. Mit nur oder fast nur primärem Dickenzuwachs.

1. Monocotylen: *Crocus, Gladiolus, Arum*, andere Aroideen, *Colchicum, Hippotis, Alstroemeria aurantiaca*, sowie (zu Folge Seignette) *Dioscorea Batatas, Cyperus esculentus* und *Avena elatior* v. *bulbosa.*

2. Dicotylen:

a. Das Speichergewebe von der primären Rinde und dem Marke gebildet.
Dentaria bulbifera, Anemone nemorosa, Ranunculus bulbosus, Polygonum viviparum.

b. Das Speichergewebe hauptsächlich von der primären Rinde gebildet.
Adoxa Moschatellina, Parnassia palustris.

c. Das Speichergewebe hauptsächlich von dem Marke gebildet.
Ullucus tuberosus, Brassica oleracea v. *gongylodes* und (zu Folge Seignette) *Stachys tuberifera.*

B. Mit deutlichem secundärem Dickenzuwachs.

1. Monocotylen: *Tamus*-, *Testudinaria*- und *Dioscorea*-Arten.

2. Dicotylen. Der Dickenzuwachs hauptsächlich durch die Entwicklung des Holztheiles sowie mehr oder weniger durch die des Markes bewirkt: *Helianthus tuberosus, Solanum tuberosum, Eranthis hiemalis, Scrophularia nodosa, Cucurbita* sp., *Cochlearia Armoracia, Raphanus sativus* v. *radicula* und (zu Folge Seignette) *Apios tuberosa.*

Anm. Anormal gebaute Knollenstämme finden sich z. B. bei einigen Primulaceen, Cucurbitaceen, Begoniaceen, *Rheum* u. a.

III. Blätter.

A. An Rhizomen: *Dentaria bulbifera, Adoxa Moschatellina, Oxalis Acetosella.*

B. Zwiebel.

a. Mit mechanischem Gewebe: *Dentaria bulbifera, Oxalis, Epilobium palustre, Gagea*-Arten (nur in der Zwiebelscheide).

b. Ohne mechanisches Gewebe.

1. Dicotylen: *Achimenes longiflora, Diastema gracilis, Saxifraga granulata, S. cernua.*

2. Monocotylen: *Galanthus, Hermione, Lilium, Tulipa, Allium, Hyacinthus, Ornithogalum, Muscari, Scilla, Fritillaria, Gagea, Tilesia.*

Simmons und Ljungström (Lund).

35. **Beauvisage, G.** Sur les fascicules criblés enclavés dans le bois secondaire de la Belladone. — J. de Bot., t. V, 1891, p. 161—163.

Verf. fand für die Wurzel der *Belladonna* einen analogen, wenn gänzlich gleichen anormalen Bau, wie er für den Stamm von *Strychnos* angegeben wird. Diese Anomalie besteht in dem Auftreten von zahlreichen Siebröhrenbündeln innerhalb des secundären Holzes.

Betreffs der Bildungsweise dieser Siebröhren fand Verf., dass sie in der von de Bary für *Strychnos* angegebenen Weise entstehen, durch ein anomales Functioniren der Cambiumzone, welche, statt Siebröhren nach aussen und Gefässe nach innen zu bilden, beide auf ihrer Innenseite bildet.

IV. Stammbau.

36. **Strasburger, Ed.** Ueber den Bau und die Verrichtungen der Leitungsbahnen in den Pflanzen. — Histologische Beiträge, Heft III. Jena (Gustav Fischer), 1891. gr. 8°. 1000 p. Mit 5 lithographirten Taf. und 17 Abbild. im Text. Referirt Bot. C., L., 1892, p. 328—345.

Um sich ein Urtheil in den Fragen des Wasseraufstieges innerhalb der Holzgewächse zu bilden, sah sich Verf. veranlasst, eingehende anatomische Untersuchungen den darauf zielenden Versuchen vorausgehen zu lassen. Diese anatomischen Untersuchungen wurden schliesslich auf die gesammten Leitungsbahnen ausgedehnt. Die Resultate sind in vorliegendem Werke niedergelegt. Wir müssen uns bei der Fülle des Inhalts darauf beschränken, die Ueberschriften der einzelnen Abschnitte anzuführen.

Der genannte Inhalt zerfällt in einen anatomischen und einen physiologischen Theil. Im ersteren behandelt Verf. den Bau der Gymnospermen: Coniferen (p. 1—140), Gnetaceen (p. 140—152), Cycadeen (p. 152—160), den Bau der Angiospermen: Dicotyledonen (p. 161—328), Monocotyledonen (p. 328—430), den Bau der Kryptogamen: Equiseten (p. 431—443), Farne (p. 443—450), *Marsilia* (p. 450—451), Blattbündel der Farne (p. 451—455), Selaginellen (p. 455—458), *Lycopodium* (p. 458—461), Blattbündel der Lycopodineen (p. 461—465), Muscineen (p. 465—468) und giebt eine „Zusammenstellung einiger allgemeiner Resultate“ (p. 468—488).

Die folgenden Abschnitte bilden den physiologischen Theil: Der Anschluss der Gefässbündel beim Längen- und Dickenwachsthum des Stammes und der Wurzel (p. 489—509), über Weite und Länge der Gefässe (p. 510—515), die Folgen der Rinden- und Holzringelung für die Wasserleitung im Stamm (p. 515—537), Vorgreifende Orientirung über die Ursachen des Wassersteigens in der Pflanze (p. 537—540), die Wege der Salz- und Farbstofflösungen in den Pflanzen (p. 540—581), Aufwärtsleitung von Farbstofflösung durch Primanen und das junge Holz (p. 581—582), die Umkehrung des Wasserstromes (p. 582—588), die Geschwindigkeit des Wasseraufstiegs (p. 588—591), Einschränkung der Wasserleitung auf die äusseren Jahresringe (p. 591—595), Folgen der Einkerbung (p. 595—603), Quetschung, Durchschneidung und Knickung der Leitungsbahnen (p. 603—607), Aufsteigen giftiger Flüssigkeiten bis zu bedeutender Höhe in der Pflanze (p. 607—625), Bezeichnung der Leitungswege durch Niederschläge (p. 625—628), Aufnahmefähigkeit der trachealen Bahnen für verschiedene Flüssigkeiten (p. 628—645), die Leitungsfähigkeit getödteter Pflanzentheile (p. 645—671), die Leitungsfähigkeit nicht gequollener, mit Alkohol injicirter Stengeltheile (p. 671—674), das Aufsteigen von Flüssigkeiten in verkohlten Pflanzentheilen (p. 674—677), der Inhalt der trachealen Bahnen (p. 677—697), unmittelbare Beobachtungen der Wasserströmung in den Leitungsbahnen der Pflanzen (p. 697—710), der Abschluss der trachealen Bahnen (p. 710—729), die Verrichtung der Hoftüpfel (p. 729—770), der Abschluss offener oder todter Stellen an der Wasserbahn (p. 770—773), der Th. Hartig'sche Tropfenversuch und die Filtrationswiderstände (p. 773—781), Wasseraufnahme bei vegetativem Druck (p. 781—797), die capillaren Eigenschaften der trachealen Bahnen in der Pflanze (p. 797—833), Wasseraufnahme und Blutungserscheinungen (p. 833—849), Wasseraufnahme aus dem Boden und Wasserabgabe an die Atmosphäre (p. 849—877), Inanspruchnahme der trachealen Bahnen für die Leitung der Assimilate (p. 877—929), die trachealen Bahnen der Wasserpflanzen (p. 929—938), Umkehrung der trachealen Bahnen (p. 936—945), die Jahresringbildung (p. 945—958).

Der letzte Abschnitt ist einer rein technischen Frage, deren Lösung aber die vorhergehenden Fragen einschliessen, gewidmet: Die Holzimprägnirung (p. 958—991).

Die Tafeln enthalten nur anatomische Bilder.

37. **Tognini, F.** Sopra il percorso dei fasci libro-legnosi primarii negli organi vegetativi del lino (*Linum usitatissimum* L.). — Atti del R. Istituto Botanico dell'Universitá di Pavia, ser. II, vol. II, 1891. 4°. 21 p. Mit 3 Taf. Referirt Bot. C., L., 1892, p. 337—338.

Nach dem Ref. im Bot. C. beschreibt Verf. den Verlauf der Gefässbündel in den Vegetationsorganen des Leines. Die Resultate sind folgende:

Drei Hauptnerven des netzadrigen Blattes vereinigen sich bei ihrem Eintritt in den Centralcylinder, um die Blattspuren zu bilden. Letztere laufen abwärts, ohne sich oft an ein älteres Bündel anzulegen; es entstehen somit viele von einander unabhängige Blattsysteme. Die Spuren gehen durch 22 und mehr Internodien, und weil die Blattstellung der Terminalknospe $^2/_5$ ist, so folgt, dass auf einem Querschnitte viele Gefässbündel so angeordnet sind, dass jedes derselben, indem es nach aussen tritt, um in ein Blatt zu treten, immer nach der Seite des nächst obersten Blattes seinen Hersteller und, nach der anderen Seite, zwischen demselben und der Spur des zweiten oberen Blattes vier Bündel hat. Diese haben eine Grösse, die im entgegengesetzten Verhältniss zu 13, 5, 18, 10 steht, weil jedes vor dem Austritt noch durch 13, 5, 18, 10 Internodien gehen muss. Im unteren Theil des Epicotyls hört diese Regelmässigkeit auf, weil die Gefässbündel der decussirten Blattstellung sich anpassen.

Das Xylem des Blattspursystems endigt in der Epicotyledonaraxe frei, ohne sich mit den Cotyledonarspuren zu vereinigen, was eine Abweichung vom normalen Typus bildet.

Die ebenfalls netzadrigen Cotyledonen haben drei Hauptnerven, die im Cotyledonenknoten vier Gefässbündel (nach der Trennung des Medianbündels) liefern. Letztere setzen sich zu zweien an die zwei Wurzelstränge an.

Die Wurzelstränge bilden die Fortsetzung (trachées primitives von Gérard) zwischen den Cotyledonarspuren, welche senkrecht aufwärts läuft und sich nicht mit den Cotyledonarspuren vereinigt, wie Gérard behauptet, sondern bald frei endigt.

38. **Dangeard, P. A.** Sur l'équivalence des faisceaux dans les plantes vasculaires. — C. R. Paris, 1891.

Abgedruckt in: Le Botaniste, 2e série, 1891, 6e fasc. 8°. p. 269—272.

Auf Grund der Resultate seiner anatomischen Beobachtungen will Verf. in vorliegender Arbeit die Gleichwerthigkeit der Gefässbündel in allen Gefässpflanzen aufstellen.

Da die Dicotyledonen am meisten untersucht und daher der Bau ihrer Gefässbündel am besten bekannt ist, so ist es natürlich, für diese den Namen (offene oder geschlossene) collaterale Gefässbündel beizubehalten.

Bei den Monocotyledonen findet man dieselben collateralen Gefässbündel; concentrisch nennt man sie, wenn das Xylem das Phloëm umgiebt.

Schwierigkeiten bietet erst die Deutung des Gefässbündels bei den Kryptogamen und der Wurzel.

Dem geschlossenen Bündel der Dicotyledonen entspricht bei den Gefässkryptogamen das Bündel, wie es sich in den kleinen einnervigen Blättern der *Selaginella, Lycopodium, Tmesipteris* oder den letzten Nervenverzweigungen in den entwickelteren Blättern von *Salvinia, Marsilia*, der Moose findet: es besteht dort aus einigen Tracheen und Ringgefässen und einigen Phloëmzellen; es ist selten collateral. Im Allgemeinen ist es concentrisch, aber umgekehrt wie bei den Monocotyledonen: das Phloëm umgiebt das Xylem.

Dem offenen Bündel der Dicotyledonen und Coniferen bei den Gefässkryptogamen entsprechende Bündel findet man im Stamme gewisser *Selaginella*-Arten (*S. Kraussiana, S. Galeottii, S. Lyallii* etc.); man sieht sie isolirt im Grundgewebe. Das Bündel ist concentrisch; collateral wird es erst durch die Vereinigungen.

Ebenso wie bei den Dicotyledonen erkennt man jedes Bündel an der Protoxyleminsel. Sind deren mehrere vorhanden, so hat man es mit einer Vereinigung mehrerer

Bündel zu thun. Bilden diese einen Ring nach Art des Centralcylinders der Dicotyledonen, so wird man ihn mit Van Tieghem und Douliot als Stele oder in zweifelhaften Fällen als cordon libéro-ligneux bezeichnen.

Eine Stele mit zwei oder mehreren Bündeln finden wir in den Wurzeln. Nach der neuen Terminologie ist dann das Gefässbündelsystem weder ein multipolares noch polyarches Bündel, sondern ein zusammengesetztes Bündel (un ensemble de faisceaux).

39. **Borzi, A.** Contribuzione alla conoscenza dei fasci bicollaterali delle Cruciferee delle anomalie di essi. — Mlp., an. V, p. 316—331. Mit 2 Taf.

Verf., angeregt durch Dennert's Arbeit (1885) über die Anatomie der Cruciferen, findet bei Stamm- und Wurzelgebilden von *Brassica fruticulosa* Cyr. und *Erucastrum virgatum* Stev., dass nebst bicollateralen Gefässbündeln auch noch secundäres Phloëm, und zwar nach der Peripherie zu gebildet werde. — Von den verschiedenen Einzelheiten, welche den Hauptgegenstand des vorliegenden Aufsatzes bilden und mehrfach durch geeignete Illustrationen erläutert werden, absehend, seien hier die Schlussfolgerungen des Verf.'s kurz wiedergegeben.

1. Die Gefässbündel von *Brassica fruticulosa* und *Erucastrum virgatum* besitzen nach innen zu einen phloëmatischen Antheil, so dass sie thatsächlich als bicollateral anzusprechen sind.

2. Das nach innen zu gelegene Phloëm geht hauptsächlich aus dem Urmeristem hervor, kann aber in der Folge durch eine centrifugale Thätigkeit des Cambiums auch an Volum zunehmen.

3. Das Cambium behält seine Thätigkeit bei und erzeugt gleichfalls nach aussen zu neue Lagen secundären Phloëms, welches bald in Form abgeschlossener concentrischer Zonen auftritt oder aber bruchweise unterbrochen mit dem secundären Xylem verbunden und von diesem eingeschlossen erscheint.

4. Bei einzelnen Bündeln im Stamme fehlt das innere Phloëm, und das Primärholz erscheint nur in Form von wenigen Holzfasern. Solla.

40. **Kruch, O.** I fasci midollari delle Cicoriacee. — Annuario del R. Istituto botan. di Roma, ann. IV. Milano, 1891. p. 204—291. Mit 15 Taf. Referirt Beihefte Bot. C., II., 1892, p. 114—115.

Von dieser umfassenden und an wichtigen Details überaus reichen Abhandlung über die markständigen Bündel der Cichoriaceen lassen sich hier nur der allgemeine Gang in Kürze und die Schlussfolgerungen des Verf.'s wiedergeben.

Nach einer kritisch-historischen Einleitung, worin der klassischen Werke von Hanstein (1864), De Bary, Petersen (1882) etc. gedacht wird, bis auf Gérard (1887), gliedert sich die Arbeit in fünf besondere Theile ab. Die vorliegenden Studien wurden theils an lebendem, theils an Herbarmaterial vorgenommen. Es wurden im Ganzen 134 Arten (42 Gattungen angehörig) vom Verf. untersucht; das Verzeichniss derselben ist auf p. 216—218 gegeben, wobei durch einen vorgesetzten * hervorgehoben ist, bei welchen Arten markständige Bündel vorkommen.

Der erste Theil betrifft die Vertheilung und Verbreitung der markständigen Bündel. Die erste findet nach verschiedenen Typen statt, welche ausführlicher wiedergegeben werden und auch zum Theil auf den begleitenden Tafeln durch Farben hervorgehoben sind. Ueber die Verbreitung lässt sich kurz nichts aussagen; möge noch der Hinweis auf das oben citirte Verzeichniss genügen, worin von 134 Arten wohl 55 (16 Gattungen angehörend) derlei Bündel im Marke führen.

Der zweite Theil bespricht den Verlauf der Stränge im Verhältnisse zur Insertion der Laubblätter, der Verzweigungen und der Blüthenstielchen.

Im dritten Theile wird der histologische Bau der Bündel vorgeführt; und die Untersuchungen führten zu dem Resultate, dass die markständigen Bündel eine von den Gefässbündeln des normalen peripheren Kreises abweichende Structur zeigen.

Mit der Entwicklungsgeschichte der einzelnen Bündel — jedoch nur bei einigen wenigen Arten — beschäftigt sich der vierte Theil, während im letzten Theile die wichtigsten Resultate wieder kurz zusammengefasst werden. Aus diesem letzteren lässt

sich Folgendes mit wenigen Worten wiedergeben. Die Vertheilung der — immerhin als reducirte Gefässbündel anzusehenden — markständigen Stränge erfolgt nach drei Haupttypen, nämlich: 1. sie sind ausschliesslich peripherisch um das Mark herumgestellt; 2. sie liegen theils an der Peripherie, theils zerstreut im Innern des Markes; 3. sie treten überhaupt unregelmässig im Marke zerstreut auf. — Die peripheren Bündel der beiden erstgenannten Fälle liegen entweder den Strängen des Gefässbündelkreises gegenüber oder den Kreisstücken gegenüber, welche zwischen den einzelnen Gefässbündeln verlaufen, oder schliesslich tief im Inneren der Gefässbündel, den Zwischengewebsstücken gegenüber. — Diese Vertheilung bleibt bei einigen Arten constant durch die ganze Länge der Pflanze; bei anderen hingegen variirt diese Vertheilung. Die in Rede stehenden Bündel heben in der epicotylen Axe an, verschieden hoch oberhalb der Anlage der Samenlappen; die Blüthenstielchen besitzen in den meisten Fällen keine derartigen Bündel und nur bei wenigen Arten kommen dieselben nur knapp unterhalb des Ansatzes der Blüthen vor.

Die Stränge des Gefässbündelkreises dringen stets an den Knoten in das Mark ein, entsprechend den Auflösungen im Zusammenhange des Gefässbündelkreises, welche durch das Einschieben der vom Blatte und dem Zweige abliegenden Stränge entstehen. Die an einem bestimmten Knoten in das Mark eintretenden Bündel sind niemals directe Fortsätze der Hauptblattspurstränge. Wohl dürfte solches für einige sogenannte „vorangehende" Stränge der Fall sein, die ihrerseits von in der Rinde verlaufenden Blattspuren herstammen; meist lassen sich aber die markständigen Bündel von den Strängen herleiten, welche den Zweigen und den Blüthen eigen sind. In seltenen Fällen sind sie die Fortsätze der stammeigenen Gefässbündel oder der directen Blattspuren; bei *Picris strigosa* allein stammen sie von den Blattspursträngen her, welche zwei oder mehr Internodien bereits durchlaufen haben, bevor sie in das Mark einbiegen.

Sobald ein collaterales Bündel des Gefässbündelkreises in das Mark ausbiegt, trachtet — wenige Ausnahmen abgerechnet — der Baststrang gegen das Innere des Siebtheiles zu sich zu bewegen, derart, dass er in diesem eine mehr oder weniger centrale Lage einnimmt; die Milchsaftgefässe stellen sich peripher um den Siebtheil herum. Der Gefässtheil bleibt auf einer Seite der Peripherie erhalten, während die Cambiumthätigkeit sich auf den ganzen Umfang des Siebtheiles erstreckt oder zu erstrecken trachtet.

Sehr mannichfaltig ist der Bau der einzelligen Bündel und mitunter variirt derselbe vielfach auf verschiedener Höhe bei einer und derselben Pflanzenart. Im Allgemeinen lässt sich aber bei derartigen Bündeln eine mehr oder minder vorgeschrittene Reduction eines normalen Gefässbündels erkennen.

Ihrer Entstehung nach sind die markständigen Bündel secundären Ursprungs, weil sie aus einem Meristemstrange hervorgehen, welcher selbst von bereits entwickelten Markzellen gebildet wurde. Die Entstehung kann sowohl an den Knoten als an einem beliebigen Punkte eines Internodiums vor sich gehen. Die ersten Elemente, welche gebildet werden, sind stets Siebröhren, welche nach dem Centrum zu angelegt werden. Die Bastelemente sind ursprünglich den Siebröhren zugesellt. Die Tracheen bilden sich gewöhnlich mit der Differenzirung der letzten Siebröhren hervor.

Die Gegenwart oder der Mangel von Siebbündeln hat bei den Cichoriaceen keinen allgemeinen, sondern einen nur specifischen Werth; das Gleiche liesse sich auf für sämmtliche verwandte und gleichfalls markständige Bündel führende Familien aussagen, nämlich für die Campanulaceen, Acanthaceen, Polygonaceen, Araliaceen etc. Solla.

41. **Van Tieghem, Ph.** Sur les tubes criblés extralibériens et les faisceaux extraligneux. — J. de Bot., t. V, 1891, p. 117—128.

Verf. führt eine grössere Anzahl von Fällen an, wo extraphloäre Siebröhren und extraxyläre Gefässe auftreten.

I. Extraphloäre Siebröhren können in der Wurzel, dem Stamm und dem Blatt vorkommen.

Die Behauptung Lamounette's, dass internes Phloëm in der Wurzel sich nicht finde, weist Verf. durch zahlreiche Beispiele zurück.

Der Stengel erzeugt Siebröhren in seiner Rinde (Cucurbitaceen, verschiedene Aroideen, gewisse Melastomaceen u. s. w.), am häufigsten aber im Grundgewebe des Centralcylinders.

Das Blatt hat in seinen Nerven supraxyläre, peridesmische Siebröhren (vgl. Bot. J., XVIII [1890], 1. Abth., p. 635, Ref. 47) alle Mal, wenn der Stamm perimedulläre Siebröhren besitzt.

Wenn im Blattstiel das Fibrovasalbündel sich erweitert und nach oben krümmt zu einem geschlossenen Kreise, so besteht das Peridesma aus zwei Theilen: Im inneren Theile finden sich die Siebröhren.

II. Extraxyläre Gefässe finden sich ebenfalls in Wurzel, Stamm und Blatt.

Die Wurzel kann sie in Mark, in den Markstrahlen und im Pericyclus bilden.

Der Stamm kann sie in der Rinde, im Pericyclus und im Mark erzeugen.

Das Blatt kann extraxyläre Gefässe im Peridesma seiner Fibrovasalbündel bilden. Hier können diese Gefässe sowohl durch directe Differenzirung aus den Zellen des Peridesma entstehen als auch durch weitere Differenzirung von Parenchymzellen, die mit den Siebröhren in den vorläufig innerhalb des Peridesma angelegten Siebbündeln untermischt sind.

42. **Vuillemin, P.** A propos des faisceaux criblés médullaires des Liguliflores. — J. de Bot., t. V, 1891, p. 163—164.

Verf. weist darauf hin, dass die von Van Tieghem in seiner Mittheilung über die extraphloären Siebröhren erwähnten markständigen Siebröhrenbündel bei *Tragopogon, Lactuca* u. s. w. von ihm in seiner Arbeit über den Stamm der Compositen als „Satellites" der Fibrovasalbündel bezeichnet worden seien.

43. **Van Tieghem, Ph.** A propos des faisceaux criblés médullaires de la tige des Composées Liguliflores. — J. de Bot., t. V, 1891, p. 243—244.

Auf die Erwiderung von Vuillemin erinnert Verf. daran, dass er bereits in der 1883 erschienenen Mittheilung: Sur la situation de l'appareil sécréteur des Composées (B. S. B. France, t. XXX, 1883, p. 313) den medullaren Ursprung der inneren Siebröhren im Stengel dieser Pflanzen constatirt habe.

44. **Scott, D. H.** Notes on Internal Phloëm in the Dicotyledons. — Rep. 61. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. London, 1892. p. 696.

S. behandelte die Frage nach dem Verhältniss des internalen oder intraxylaren Phloëm zu den Gefässbündeln und dem Mark. Die Bedeutung der Fälle, in denen dasselbe vom centripetalen Markholz begleitet ist. Die phylogenetische Wichtigkeit von Lamounettes Ansicht von der Marknatur des internalen Phloëms. Seine systematische Wichtigkeit; es bildet in zahlreichen Ordnungen ein stehendes Merkmal. Der Bau von Wurzeln mit dem genannten Phloëm und der Uebergang in der Lage desselben in der Grenzschicht zwischen Wurzel und Stengel. Pflanzen mit internalem Wurzelphloëm. Die physiologische Bedeutung des internalen Phloëms. Matzdorff.

45. **Scott, D. H.** On some points in the anatomy of *Ipomoea versicolor* Meissn. — Ann. of Bot., vol. V, 1891, p. 173—180 with pl. XII—XIII.

Während *I. versicolor* Meissn. (= *Mina lobata* Cerv. oder *Quamoclit Mina* George Don.) im Stamm und der Wurzel normal gebaut ist, zeigt die Uebergangsgegend ein complicirtes System interxylären Phloëms. Diese anomale Uebergangszone mit ihrem massenhaften Leitungsgewebe, dient zweifellos als temporärer Reservestoffbehälter, vielleicht für die Blütheperiode.

Des weiteren erwähnt Verf. noch, dass sich das innere Phloëm nach unten in das Hypocotyl erstreckt, zwischen den convergirenden Protoxylemgruppen jedes Cotyledonarbündelpaares heraustritt und sich so mit dem äusseren Phloëm der Wurzel verbindet.

Das Hypocotyl und die angrenzenden Theile des Stammes und der Wurzel besitzen ein complicirtes secundäres Holz, welches zahlreich in Parenchym eingebettete interxyläre Phloëmstränge enthält; diese Phloëminseln werden centrifugal vom Cambium erzeugt.

46. **Scott, D. H.** and **Brebner, George.** On internal phloëm in the root and stem

of Dicotyledons. — Annals of Botany, vol. V, No. XIX, August, 1891. p. 259–300, with plates XVIII—XX. Referirt Bot. C., LI, 1892, p. 163—164.

Verf. verfolgten die Frage, ob der innere Siebtheil des Stammes bei Pflanzen mit bicollateralen Bündeln im Hypocotyl blind endet oder ob er sich in irgend einer Weise dem Wurzelphloëm ansetzt. Sie untersuchten eingehend *Bromallia viscosa* H. B. K., *Asclepias obtusifolia* Mx., *Thladiantha dubia* Brmgr., *Chironia peduncularis* Lindb., ausserdem zeigten denselben Wurzelbau: *Myrtus mucronatus* Camb., *Calystegia sepium* R. Br., *Willughbeia flavescens* Dyer, *W. firma* Bl., *Cryptostegia grandiflora* R. Br., *Hoya pendula* Wight. et Arn., *Daphne Mezereum* L., *Lythrum Graefferi* Ten., *Apocynum cannabinum* L., *Dischidia nummularia* R. Br., *Periploca graeca* L.

Aus den Resultaten glauben sich die Verff. zu folgenden Schlüssen berechtigt:

1. Die Mehrheit der untersuchten Pflanzen mit bicollateralen Bündeln im Stamm zeigen normalen Bau der Wurzel, das markständige Phloëm wendet sich im Hypocotyl mit den Protoxylemgruppen auswärts, so dass es in das aussenständige Phloëm des Wurzelsystems aufgeht.

2. Einige Wurzeln unter den in Rede stehenden Pflanzen haben intraxyläre Phloëmstränge; diese können primär, secundär oder tertiär sein. Die primären bilden die directe Abwärtsverlängerung des markständigen Phloëms des Stammes, indem die Phloëmstränge durch das Holz nach unten gehen, statt sich zur Verbindung mit dem äusseren Phloëm nach aussen zu drehen. Das secundäre intraxyläre Phloëm, welches nur auf die Wurzel beschränkt sein, sich aber auch in den Stamm erstrecken kann, wird bei den genannten Pflanzen centrifugal, an der Innenseite des Cambiums gebildet. Die tertiären Stränge werden aus dem älteren secundären Holzparenchym differenzirt, wenn es schon etwas vom Cambium entfernt ist; sie sind für fleischige Wurzeln charakteristisch. Intraxyläres (Mark-) Phloëm wurde nur bei *Strychnos* und *Chironia*-Wurzeln gefunden.

Im zweiten Theile besprechen die Verff. einige Fälle von Modificationen im Bau des Stammes. Bisher ist die Bildung von Holz im Mark durch ein inneres Cambium bei Pflanzen mit zweifellos bicollateral gebauten Bündeln noch nicht beobachtet worden. Als solche Fälle von thätigem inneren Cambium, das sowohl Xylem als Phloëm erzeugt, lernten die Verff. kennen: *Apocynum cannabinum* L., *Willughbeia firma* Bl., *Periploca gracea* L. Diese letztere zeigt eine extreme Modification des gewöhnlichen bicollateralen Baues. Zum Schluss beschreiben die Verff. noch *Acantholimon glumaceum* Boiss. Hier bildet sich das innere Cambium erst in einem späten Stadium, entweder direct innerhalb oder direct ausserhalb des Protoxylems. Es erzeugt eine bedeutende Menge Xylem und Phloëm im Mark mit umgekehrter Orientirung. Die concentrischen Phloëm- und Xylembänder, aus denen die secundären Gewebe zusammengesetzt sind, entspringen aus der Thätigkeit successiver Cambiumschichten, wie Krüger und Solereder vermutheten.

Zum Schluss gehen die Verff. noch auf die Functionen des Phloëms ein und weisen die von Frank und Blass geäusserte Ansicht als eine zu einseitige Betrachtung zurück. Ihre Untersuchungen über den Zusammenhang der verschiedenen Phloëmsysteme in Stamm und Wurzel geben der allgemeinen Ansicht, dass das Phloëm ein Leitungsgewebe ist, eine weitere Stütze.

47. **Bliesenick, H.** Ueber die Obliteration der Siebröhren. — Inaug.-Diss. Erlangen 1891. 8°. 63 p. 1 Doppeltaf. Berlin, 1891. Referirt Bot. C., XLIX, 1892, p. 274—277.

Verf. hat sich auf Vorschlag von Tschirch die Aufgabe gestellt:

„1. Zu untersuchen, in welcher Zeit und
2. in welchem Altersstadium der Rinde die Obliteration eintritt;
3. welche Theile der secundären Rinde zur Obliteration mit herangezogen werden.

Ferner:

4. Das Verhältniss der obliterirenden Elemente zu den sie umgebenden Geweben klarzulegen, besonders den Einfluss der mechanischen Elemente auf die Obliteration zu veranschaulichen."

Endlich hat er die Fragen zu beantworten versucht:

„5. Sind die Skulpturirungen der Längswände von Einfluss auf die Obliteration? und
6. Tragen die Plattensysteme der Siebröhren zum Aussteifen derselben bei?“

Die Ergebnisse der an Rinden verschiedenen Alters von einheimischen dicotylen Holzpflanzen und Gymnospermen, welche in Alkohol aufbewahrt wurden, angestellten Untersuchungen sind kurz folgende:

„I. Nur als vorübergehender Verschluss der Siebröhren tritt im Herbst Callusbildung auf, und zwar nur am Cambium und in den nächsten Zelllagen des Siebtheils. Im Frühling mit wieder beginnendem Saftverkehr beginnt dieser Verschluss sich zu lösen. Mit dem Ausbreiten der ersten Blätter sind die Siebporen wieder völlig freigelegt.

II. Den definitiven Verschluss der Siebelemente bei den dicotylen Holzpflanzen bildet die Obliteration, und zwar tritt der Zusammenfall dieser Organe erst nach Entfernung des Inhalts ein und schreitet allmählich, wie der Inhalt fortgeht, vor, indem der Druck der umgebenden Gewebe die secundäre Ursache ist. Je nach dem Auftreten des Zusammenfalls unterschied ich schwache oder starke Obliteration. Den extremsten Fall, bei dem das Gewebe hornartige Consistenz zeigt, nenne ich Keratenchym.

III. Bei den Angiospermen verfallen der Obliteration in der secundären Rinde: die Siebröhren nebst Geleitzellen und das Cambiform, nicht das Phloëmparenchym.

IV. Im Herbst, mit dem Abschluss der jährlichen Vegetationsperiode, wenn die Entleerung der Siebelemente stattfindet, werden die äusseren derselben durch Obliteration aus dem Verkehr ausgeschieden. In allen Rinden obliteriren die Siebelemente früher oder später, das Protophloëm zuerst. Die Obliteration schreitet mit zunehmender Stärke der Rinde von Jahr zu Jahr weiter vor.

V. Als Bedingung, an welche die Stärke des Zusammenfalls der Siebelemente geknüpft ist, habe ich das Vorhandensein oder Fehlen und die Lagerung der mechanischen Elemente (Bastfasern in Verbindung mit Steinzellbildung) erkannt. Die Bastfasern sind hier vornehmlich localmechanische Einrichtungen, die dazu dienen, den Siebtheil gegen den Druck der ihn umgebenden Gewebe zu schützen. Darauf deutet seine Anordnung in der secundären Rinde.

VI. Ausserdem ist der Grad der Obliteration wahrscheinlich auch abhängig von dem Vorhandensein oder Fehlen der Skulpturirungen und der Wandverdickungen auf den radialen Längswänden.

VII. Auch die Plattensysteme mit den zwischen den Siebplatten vorhandenen Cellulosestreifen tragen zur Aussteifung der Siebröhren bei, um den Druck der umgebenden Elemente zu mindern.

VIII. Die aus dem Saftverkehr ausgeschiedenen Siebelemente werden immer mehr nach der primären Rinde vorgeschoben und werden meistens früher oder später durch Borkebildung abgetrennt. In den bei weitem meisten Fällen sind sie dann schon obliterirt, sehr selten findet man unverletzte Siebröhren vor, in einem Falle fand ich dieselben sogar verholzt.“

Im zweiten Theil giebt Verf. seine speciellen Beobachtungen. Weil der Zusammenfall von dem Fehlen oder Vorhandensein und der Lagerung der Bastfasern und Steinzellbildung abhängig ist, so hat er nach dem Auftreten der mechanischen Elemente in der secundären Rinde seine Eintheilung getroffen.

In der hier folgenden (vom Verf. gegebenen) schematischen Zusammenstellung ist nur das Wintermaterial ins Auge gefasst.

Typus I. Der Bastkörper ist von Rindenstrahl zu Rindenstrahl mit solcher Breite und in solchen Formen gelagert, dass die dazwischen liegenden Siebelemente nicht oder doch nur schwach obliteriren können:

a. in Traversenform: *Tilia;*
b. in starken umlagernden Complexen: *Magnolia;*
c in tangential und radial gestreckten Bändern: *Liriodendron;*
d. in in Nestern und tangentialen, unter einander verflochtenen Reihen: *Carya;*
e. in Kuppelform: *Clematis;*
f. in Kuppel- und Bandform: *Vitis;*

Typus II. Der Bast ist in tangentialen Reihen von wechselnder Stärke geordnet. Oft tritt Steinzellbildung hinzu, um das Fehlende zu ergänzen. Die Bastfasercomplexe nehmen verschiedene Formen an, um die Siebelemente nach Möglichkeit zu schützen. Meist tritt stärkere Obliteration auf, auch Keratenchym:

a. in concentrischen schmalen Ringen von einem Rindenstrahle zum andern: *Juglans, Salix, Populus;*
b. in concentrischen Ringen mit Sclerose: *Quercus, Fraxinus, Aesculus, Castanea, Corylus, Gleditschia;*
c. in elliptisch sich deckenden Complexen (mit und ohne Sclerose): *Ostrya, Rhamnus;*
d. in alternirenden Bändern: *Crataegus, Sambucus.*

Typus III. Die Bastfasern treten nur sehr schwach auf, oft von starker Steinzellbildung unterstützt, oder aber es sind stärkere oder schwächere Steinzellcomplexe ohne Bast vorhanden:

a. Bastfasern in schwachen, meist nicht zusammenhängenden Reihen, dazwischen einzelne Bastzellen oder kleinere Gruppen: *Robinia, Ulmus, Rosa, Syringa, Juniperus, Taxus;*
b. Bastfasern vereinzelt oder kleinere Nester: *Prunus, Morus, Evonymus, Bignonia, Berberis;*
c. Bastfasern vereinzelt mit starker Steinzellbildung: *Celtis, Acer;*
d. (starke) Steinzellbildung ohne Bastfasern: *Fagus, Platanus, Betula, Alnus, Cornus.*

Typus IV. Es tritt weder Bast- noch Steinzellbildung in der secundären Rinde auf:

a. in der primären Rinde tritt noch Bast- oder Steinzellbildung auf: *Ilex, Ampelopsis, Philadelphus, Rhododendron, Aristolochia, Hedera;*
b. weder in der secundären noch in der primären Rinde Stereom: *Ribes, Buxus, Pinus.*

48. **Lamounette.** Recherches sur l'origine morphologique du liber interne. — Paris, 1891. gr. in—8°. 90 p. 3 planch.

Sep.-Abdr. der bereits im Bot. J., XVIII, 1890, 1. Abth., p. 638, Referat 57 besprochenen Arbeit.

49. **MacMillan, C.** The relations of the phloem. — Bot. G., XVI, 1891, p. 309—311.

Verf. referirt kurz die Arbeiten von Hérail (Ann. des sc. nat. Botanique 7e sér., t. II, p. 267 ff.), Lamounette (vgl. Bot. J., XVIII, 1890, 1. Abth., p. 638, Referat 57) und Leonhard (vgl. diesen Bericht Referat No. 146).

50. **Blass, J.** Untersuchungen über die physiologische Bedeutung des Siebtheiles der Gefässbündel. — Inaug.-Diss. Erlangen 1891. 8°. 40 p. 2 Taf. Sep.-Abdr. aus Pr. J., XXII, p. 253—292. Taf. IX und X.

Bereits besprochen in Bot. J., XVIII, 1890, 1. Abth., p. 638, Referat No. 59.

51. **Van Tieghem, Ph.** Un nouvel exemple de tissu plissé. — J. de B., t. V, 1891, p. 165—169. Referirt Bot. C., XLVIII, 1891, p. 79.

Bisher war das Vorhandensein eines Faltengewebes in sechs anatomisch verschiedenen Regionen bekannt: fünf primären: Endodermis, hyperendoderme Schicht, Exodermis, subexoderme Schicht und Xylem, und eine secundäre: Kork.

Verf. theilt in vorliegender Arbeit das Vorhandensein dieses Gewebes in einer siebenten, primären Region: L'assise pilifère der Wurzel der Coniferen und Cycadeen mit.

Verf. fand dasselbe bei *Taxus baccata, Torreya, Cephalotaxus, Ginkgo, Abies, Cedrus, Larix, Araucaria, Dammara, Cupressus, Thuja, Actinostrobus, Libocedrus, Juniperus, Chamaecyparis, Cycas, Zamia, Ceratozamia, Macrozamia, Dioon, Encephalartos.*

Aus dem Angegebenen ergiebt sich, dass man sich wohl hüten muss, das Vorhandensein verkorkter oder verholzter Stellen und deren Wellung als ein specifisches Charakteristicum der Endodermis allein zu betrachten.

52. **Perrot, E.** Sur l'origine de l'anneau scléreux des cannelles. — Journ. de Pharm. et de chim, 5e série, t. XXII, 1890, p. 426—427.

Bei allen Zimmtrinden ist der Sclerenchymring aus dem Pericykel entstanden.

53. **Koch, L.** Ueber Bau und Wachsthum der Sprossspitze der Phanerogamen.

I. Die Gymnospermen. — Pr. J., XXII, p. 491–680. Taf. XVII—XXI. Referirt Bot. C., XLVII, 1891, p. 209—211.

Ueber die Frage nach dem Vorhandensein einer Scheitelzelle am Vegetationspunkt der Gymnospermen und der Entwicklung der definitiven Gewebe aus dem Urmeristem des Sprosses hat Verf. eine eingehende Prüfung der Verhältnisse an der Hand lückenloser Serien dünnster Schnitte vorgenommen. Hierzu hat er eingehende Vorstudien über die Herstellung letzterer gemacht (vgl. den vorjährigen Bericht). Die Untersuchungen erstrecken sich auf Scheitelansichten, Längs- und Querschnitte folgender Pflanzen — jeder ist ein längeres Capitel gewidmet —: *Tsuga canadensis* Carr., *Picea excelsa* Lk., *Abies alba* Mill., *Picea orientalis* L., *Larix decidua* Mill., *Cedrus Libani* Lond., *C. Deodara* Lond., *Pinus Strobus* L., *P. silvestris* L., *Juniperus communis* L., *Thuja occidentalis* L., *Taxus baccata* L., *Cephalotaxus pedunculata* S. et Zucc. var. *fastigiata*, *Ephedra altissima* Desf.

Nach seinen Untersuchungen kann sich Verf. an keine der vorhandenen Ansichten anschliessen. Im Allgemeinen wird die Spitze eines im Wachsthum befindlichen Sprosses einer mehrjährigen Gymnosperme von einer oder mehreren, oft vier in der Mitte zusammenstossenden Zellen oder Kammern, wie Verf. sagt, eingenommen; die benachbarten Zellen stehen zu ihr in keiner bestimmten genetischen Beziehung. Ein Dermatogen nach Hanstein ist nicht vorhanden; denn auch in den äussersten Zellen treten pericline Theilungen auf. Vielmehr finden sich am Scheitel mehrere kuppenförmige Lagen embryonalen Gewebes; von ihm heben sich die grösseren polygonalen Zellen im Innern ab, welche die Initialen des Markes bilden. Dieses Mark wird zu einer Zeit angelegt, wo von einer anderen Gewebeabsonderung noch nichts zu sehen ist; seine Zellen theilen sich wesentlich quer, das Dickenwachsthum des Markes geschieht durch die Hüllschicht in der Zone unter der Vegetationskuppe, wo bereits seitliche Glieder angelegt werden. Zugleich differenzirt sich die äusserste Lage der Hüllschicht durch das Ausbleiben pericliner Theilungen in die Epidermis, während aus den inneren Lagen Rinde und Gefässbündel hervorgehen. Die Beobachtung der Entwicklung des letzteren ist schwierig. Zunächst bleibt zwischen Mark und Rinde das embryonale Gewebe in einer Ringzone erhalten, welche dann in procambiale Bündel und Zwischengewebe zerfällt; in letzterem behält noch eine Lage den embryonalen Charakter: das spätere Interfascicularcambium.

Das Scheitelgewölbe selbst wird passiv durch die darunter befindliche Zone, welche sich durch starkes Längenwachsthum auszeichnet, gehoben. Die dritte Zone beginnt mit der Herstellung seitlicher Glieder. Das Vorherrschen des Längen- oder Dickenwachsthums spricht sich aus in der Richtung, in welcher die Zelltheilung vorwiegend stattfindet. Dabei wird aber auf die älteren Zellmembranen zugleich ein Zug ausgeübt, wodurch sie eine Brechung erfahren; deshalb können die von Sachs aufgestellten Curvensysteme keine idealen sein. In der Erforschung dieser noch wenig bekannten Vorgänge liegt mit der Schwerpunkt der Arbeit.

54. **Douliot, H.** Recherches sur la croissance terminale de la tige et de la feuille chez les Graminées. — Ann. des sc. nat., Botanique, 7e sér., t. XIII, 1891, p. 93—102, 1 pl Referirt Bot. C., LI, 1892, p. 114.

Die in einer früheren Arbeit (vgl. Bot. J. XVIII, 1890, 1. Abth., p. 631, Ref. 42) gemachte Angabe des Verf.'s, dass das Stammscheitelwachsthum mittels nur zweier Initialen verhältnissmässig selten sei, hat sich nach weiteren Untersuchungen als Irrthum herausgestellt. Die Gramineen, denen man früher drei Initialen zuschrieb, und viele andere Monocotyledonen besitzen bloss zwei. Die terminale Initiale des Stammes erzeugt Epidermis und Blätter, die subterminale die Rinde und den Centralcylinder. Die Blätter wachsen mit einer einzigen Scheitelzelle, die sich tangential und radial theilt; aus den seitlichen Segmenten derselben geht die Blattepidermis hervor, während die tiefer gelegenen das Mesophyll und die Gefässbündel liefern.

55. **Jost, L.** Ueber Dickenwachsthum und Jahresringbildung. — Bot. Z., 1891, No. 30—38. 30 p. 4°. 2 Tafeln. Referirt Bot. C., XLVIII, 1891, p. 222—224.

Die Beobachtungen des Verf.'s beziehen sich vorzugsweise auf innere Ursachen,

Die Wurzel wurde ganz ausser Acht gelassen; es wurde nur die secundäre Rinde untersucht. Unter „Dickenwachsthum" ist also stets „Holzbildung" verstanden.

I. Ueber den Einfluss der Ernährung auf das Dickenwachsthum. Keimlinge von *Phaseolus multiflorus*, *Helianthus annuus* und *Vicia faba* wurden theils im Dunkeln, theils am Licht gezogen, und es wurde theilweise die Plumula ausgeschnitten. Bei der ersteren Pflanze bewirkt die Entfernung der Plumula, also die bessere Ernährung des Hypocotyls, ein Fleischigwerden derselben ohne Neubildung von Gefässen; bei den anderen Pflanzen war keine verstärkte Thätigkeit des Cambiums wahrzunehmen. Da sich das Verhalten von *Phaseolus multiflorus* auch aus anderen biologischen Eigenthümlichkeiten erklären lässt, so ergiebt sich, dass der „Ernährung" kein Einfluss auf das Dickenwachsthum zuzuschreiben ist.

II. Ueber die Beziehungen zwischen der Gefässbildung im Stamm und der Organbildung an demselben.

1. Historische Einleitung. Es werden Angaben von Mohl, Hartig und de Vries berücksichtigt. Aber seine Versuche und Beobachtungen haben den Verf. zu anderen Schlussfolgerungen geführt.

2. Versuche mit *Phaseolus multiflorus*.

An den jungen Keimpflanzen wurden durchschnitten bezüglich entfernt:

1. das Epicotyl und die Cotyledonarsprosse,
2. die Cotyledonarsprosse, alle epicotylen Blätter und Knospen mit Ausnahme eines Primordialblattes,
3. alles sub. 2., jedoch wurde in der Achsel des Primordialblattes eine Knospe stehen gelassen.
4. Es wurden nur die zwei Primordialblätter entfernt.
5. Es wurden nur die Primordialblätter stehen gelassen.
6. Es wurden im Epicotyl verschieden tiefe quere Einschnitte gemacht.

Bei diesen Versuchen zeigte sich, dass die Blattspuren mit der Zerstörung der zugehörigen Blätter zu Grunde gingen, dass also die Beziehung zwischen Blatt und Blattspur nicht nur eine anatomische ist, sondern auch eine gegenseitig physiologische und die Blattspur sich nicht vom Blatt trennen lässt, sondern nach ihrem Verhalten ein Theil desselben ist. Dagegen fand im Holztheil des Gefässbündels nicht zerstörter Blattanlagen ein starkes Dickenwachsthum statt. Das Cambium der zu den zerstörten Blättern gehörigen Gefässe war theilweise in Speicherparenchym umgewandelt und mit Nährstoffen erfüllt, so dass der Mangel an Gefässbildung nicht in der Nahrungszufuhr begründet ist. Dasselbe zeigte sich bei *Phaseolus Max*, *Paulownia imperialis*, *Goldfussia anisophylla*, *Centradenia rosea*.

3. Versuche mit *Pinus Laricio*.

Durch Entfernung der Langtriebknospen wird das Dickenwachsthum gehemmt und ein Theil der Kurztriebe wird zu Langtrieben umgebildet. Durch das Austreiben dieser Kurztriebe wird das vollständige Erlöschen des Dickenwachsthums verhindert, und im austreibenden Nadeltrieb ein neuer Jahresring gebildet.

4. Beobachtungen an der Erle, den Zapfen der Kiefer und an immergrünen Pflanzen.

Die im Jahr vorher angelegten Blüthenkätzchen von *Alnus cordata* verhalten sich im folgenden Frühjahr sehr verschieden. Die männlichen erfahren nur eine geringe Längsstreckung, da sie schon fast vollständig entwickelt sind. Die weiblichen dagegen, die durch die Befruchtung eine starke Neubildung von Organen aufweisen, wachsen beträchtlich in die Dicke unter mächtiger Entfaltung der Deckblätter. In ähnlicher Weise verhalten sich die Laubknospen unserer Bäume.

Die Zapfen der Kiefer werden bald nach ihrem Erscheinen bestäubt und zeigen einen ziemlich starken Holzkörper mit Herbstholz; im folgenden Jahr erfolgt die Befruchtung und der Stiel zeigt neues Dickenwachsthum. Die nur einjährigen Zapfen der Tanne, Fichte und Lärche haben auch nur einen Jahresring.

Nach diesen Versuchen kommt Verf. zu dem Schluss, dass eine Neubildung von

Holzgefässen durch das Cambium nur dann stattfindet, wenn dieses in directem Zusammenhang mit in Entwicklung begriffenen, Wasser verbrauchenden Organen steht.

5. Giebt es Holzbildung ohne gleichzeitige Organbildung?

Diese Frage beantwortet Verf. mit Rücksicht auf die Bekleidung von Flachwunden und Ringelungsstellen, sowie mit Kritisirung der Angaben anderer Autoren, besonders Th. Hartig's, dahin, dass das Cambium Gefässe bilden kann, auch wenn es nicht in directem Zusammenhang mit oberhalb sich entwickelnden Organen steht.

III. Ueber Jahresringbildung.

Die Jahresringbildung ist abhängig von den Vegetationsperioden der Pflanze, so dass durch eine zweite Belaubung die Quantität des Holzringes vermehrt wird. Eine zweite Belaubung hat Verf. neu beobachtet an: Mispel, Aprikose, Rose, *Syringa persica, Forsythia suspensa, Rhus Cotinus, Planera aquatica, Rhododendron ferruginea.* Am deutlichsten zeigt sich der Einfluss der Blattentwicklung auf das Dickenwachsthum bei der Linde; wenn nicht die höchste, sondern eine tiefer stehende Knospe eines entblätterten Zweiges austrieb, so war nur unterhalb dieser Neubildung ein zweiter Jahresring sichtbar.

56. **Wieler, A.** Ueber Beziehungen zwischen dem secundären Dickenwachsthum und den Ernährungsverhältnissen der Bäume. — Tharander Forstl. Jahrbuch, Bd. 42. Dresden, p. 72—227, 2 Taf. Referirt Bot. C., LII, 1892, p. 62—65.

Nach Ansicht des Verf.'s kommen bei einer mechanischen Erklärung der Jahresringbildung die Verminderung der Gefässzahl und die stärkere Wandverdickung im Herbstholz nicht in Betracht, sondern allein für die Streckungsverhältnisse der Elementarorgane lässt sich eine rein mechanische Ursache denken. Diese Ansicht sucht Verf. in der Arbeit zu stützen.

I. Ueber die Verminderung der Gefässzahl im Herbstholz. Wie Verf. zeigt, ist die von R. Hartig hierüber gegebene Erklärung unzutreffend; er schliesst sich vielmehr an Jost an (vgl. das vorangehende Referat 55): Die Verminderung der Gefässe im Herbstholz rührt daher, dass zur Zeit seiner Bildung weniger Masse an Anhangsorganen gebildet wird, als im früheren Abschnitt der Vegetationsperiode.

II. Ueber die Streckungsverhältnisse der Elementarorgane des Holzes (in radialer Richtung). Nach früheren Versuchen des Verf.'s (Pr. J. XVIII) beruhen die Streckungsdifferenzen zwischen Frühlings- und Herbstholz auf Differenzen in der Ernährung des Cambiums, nicht, wie von anderer Seite behauptet, auf Vererbung. Die Ernährungsverhältnisse der Pflanze und somit des Cambiums äussern sich zunächst und zeigen somit, dass keine Vererbung wirkt, in der Inconstanz des radialen Durchmessers der Elementarorgane des Holzes an den natürlichen Standorten. Denn an einer Anzahl von *Pinus*-Stämmen vorgenommene genaue Messungen des radialen Durchmessers der Tracheïden des Herbst- und Frühjahrholzes in den verschiedenen Jahresringen ergaben einerseits, dass in den ersten Jahren eine Zunahme dieser Grösse stattfindet, andererseits ergeben sich aber grosse Verschiedenheiten zwischen den verschiedenen Exemplaren, wie auch zwischen den verschiedenen Jahresringen der gleichen Exemplare. Der radiale Durchmesser der Frühlingstracheïden war im Allgemeinen um so grösser, je grösser die Breite des betreffenden Jahresringes war. Aehnliche Messungen hat Verf. an jungen Exemplaren von *Pinus silvestris, Betula alba, Acer platanoides, Fraxinus excelsior,* die aus dem freien Lande in kleine Töpfe und Wasserculturen eingesetzt wurden, sowie an bewurzelten Stecklingen von *Vitis vinifera, Ampelopsis quinquefolia, Ribes rubrum, Populus canadensis, Salix alba* angestellt; diese letzteren waren ein- bis mehrjährige Zweige, die in Töpfe gesetzt waren und darin zwei Vegetationsperioden durchgemacht hatten. Hier brachte die Ungunst der Ernährungsverhältnisse nicht nur eine Verminderung der radialen Streckung der Holzelemente, sondern auch der Gesammtmenge des gebildeten Holzes hervor. An diesem Holze konnte Verf. auch ein regelmässiges Auftreten von Hoftüpfeln auf den Tangentialwänden constatiren.

Gegen die Vererbung spricht aber auch das Verschwinden der Jahresringgrenze, wofür die Stecklingsexemplare von *Ribes, Ampelopsis* und *Populus* Belege liefern, ferner junge Exemplare von *Pinus Pinea, Ricinus communis.* Sämmtliche Objecte wurden Sommer und Winter unter annähernd constanten Bedingungen gehalten.

In Betreff des Einflusses der Ernährungsverhältnisse des Cambiums auf die Ausbildung des Jahresringes widerlegt Verf. zunächst die Ansichten von R. Hartig und Strasburger. Seiner Ansicht nach sind die verschiedenen Streckungsverhältnisse der Cambiumzellen in erster Linie auf Differenzen in der Wasserzufuhr zu denselben zurückzuführen. Ob die Zufuhr anorganischer sowie organischer Nährstoffe (Kalisalpeter, Gummi, citronensaures Kalium, Rohrzucker, Mannit) von Einfluss ist, hat Verf. noch nicht vollständig eruiren können.

Des Weiteren weist Verf. besonders an Coniferen und der Rothbuche nach, dass alle äusseren (Cultur-)Bedingungen, welche auf eine Steigerung der Wasseraufnahme bezw. Verminderung der Wasserabgabe hinwirken, eine Zunahme der radialen Streckung zur Folge haben, während mit der Steigerung der Assimilationsthätigkeit eine Steigerung der Jahresringbreite verbunden ist.

Die von R. Hartig behauptete directe Abhängigkeit der Cambiumthätigkeit von Temperaturverhältnissen widerlegt W. mit seinen Beobachtungen an verschiedenen abgeschnittenen Zweigen, bei denen die Cambiumthätigkeit stets an der Spitze und meist auch excentrisch begann. Auch das Austreiben von Wurzeln tritt häufig sicher viel früher ein, als die Cambiumthätigkeit an den ganzen Wurzeln, obgleich doch voraussichtlich beide Processe die gleiche Temperatur verlangen.

III. Ueber Zellwandverdickung des Herbstholzes und ihre Beziehung zu den Streckungsverhältnissen desselben. Wie aus Beobachtungen an Coniferenhölzern hervorgeht, herrscht in dieser Beziehung eine grosse Unregelmässigkeit; häufig sind auch die im Frühjahr gebildeten Holzelemente stärker verdickt, als die am Ende des Herbstes entwickelten. Die oben erwähnten Versuche ergaben auch, dass Zellwandverdickung und Streckung der Cambiumzellen von einander unabhängige Processe sind.

57. **Raatz, W.** Die Stabbildungen im secundären Holzkörper unserer Bäume und die Initialentheorie. — Inaug.-Diss. Berlin, 1891. 8°. 32 p. Referirt Bot. C., L, 1892 p. 117—118.

Da die Arbeit in erweiterter Form und mit Tafeln versehen in Pr. J. erscheinen soll, so werden wir eine Besprechung erst nach Erscheinen der letzteren (im nächsten Bericht) bringen.

58. **Christison, David.** The weekly rate of girth-increase in certain trees, and its relation to the growth of the leaves and twigs. — Tr. Edinb., vol. XIX, 1891, p. 101—120.

In den Jahren 1888, 1889 und 1890 hatte Verf. eine grössere Zahl von Beobachtungen gemacht, um folgende Punkte einer Beantwortung näher zu bringen:

1. Die genaue Zeit, wann Dickenwachsthum beginnt und endet.
2. Die allmähliche Zunahme des Umfangs während des Jahres.
3. Die Beziehung zwischen derselben und der Entwicklung der neuen Triebe.

In den Jahren 1888 und 1889 stellte Verf. vierzehntägige, 1890 wöchentliche Beobachtungen an.

Aus seinen an nahe an 100 Bäumen verschiedenster Familien gemachten Beobachtungen glaubt Verf. sich zu folgenden Schlüssen berechtigt, die in Kürze hier wiedergegeben werden sollen.

1. Der von Mischke (vgl. Bot. J., XVIII, 1890, 1. Abth., p. 642, Referat 67) auf meteorologische Einflüsse zurückgeführte Stillstand des Dickenwachthums im Sommer ist auch durch die zahlreichen Beobachtungen des Verf.'s bestätigt worden.

2. Weitere Untersuchungen müssen jedoch erst noch die Allgemeingültigkeit des Gesetzes für alle Coniferen bestätigen. Die monatlichen Beobachtungen des Verf.'s geben wenigstens zu Zweifeln Berechtigung. Während Arten von *Abies* nach ihrer monatlichen Dickenzunahme dem obengenannten Gesetze folgen, thut dies *Pinus excelsa* nicht, sondern hier die wöchentlichen Beobachtungen.

3. Es hat seine Berechtigung anzunehmen, dass eine ähnliche, jedoch geringere Verzögerung auch bei den Laubbäumen (deciduous trees) stattfindet; doch lassen die Beobachtungen eines einzigen und noch dazu kalten, trüben und regnerischen Sommers nur Vermuthungen zu; weitere Beobachtungen sind nothwendig.

4. Bäume, welche ein normal langsames Dickenwachsthum zeigen, können bei diesen Untersuchungen nicht berücksichtigt werden. Unter solchen Umständen scheinen Coniferen nur in ihrem Herbstwachsthum einer Abnahme zuzuneigen, und Laubbäume ruckweise (by fits and starts) das ganze Jahr hindurch zu wachsen.

5. Die Verzögerung in der Dickenzunahme bei Coniferen fällt mit dem rapiden Wachsthum des neuen Gipfels und der neuen Seitentriebe zusammen und mag daher der Unfähigkeit der Bäume zuzuschreiben sein, beiden Seiten der Zunahme in vollem Maasse gleichzeitig gerecht zu werden.

6. Bei einigen Coniferen findet eine bedeutende Dickenzunahme vor der leisesten Bewegung in den Knospen statt. Bei anderen fallen beide Processe zusammen. Bei den meisten Laubbäumen waren die Blätter vor dem Beginn der Dickenzunahme voll entwickelt; bei den Ulmen schienen beide Processe gleichzeitig zu beginnen.

7. Daraus ergiebt sich, dass bei einigen Coniferen die Frühlingsblätter für die Dickenzunahme nicht nothwendig sind, vielleicht die alten. Und bei einigen Laubbäumen (Ulme) scheint die Dickenzunahme ohne die Mithilfe der Blätter zu beginnen, obgleich es noch weiterer Beobachtungen bedarf. Sollte das Resultat bestätigt werden, so würde dies anzeigen, dass die aufgespeicherten Materialien und die Function der Wurzeln, vielleicht auch der Rinde für die Dickenzunahme genügen, ohne dass die Blätter mit ins Spiel treten.

Seine Beobachtungen über die Beziehungen zwischen dem Dickenwachsthum und den meteorologischen Bedingungen fasst Verf. kurz zusammen:

1. Der starke, fünf Wochen andauernde Regen im Juni und Anfang Juli 1890 fiel mit einer grossen Abnahme des Dickenwachsthums zusammen, obgleich die Temperatur nicht fiel; daraus darf nun nicht geschlossen werden, dass Regen ungünstig für das Holzwachsthum ist; vielmehr ist der Mangel an Sonnenschein und das Verzögerungsgesetz zu berücksichtigen.

2. Vom 13. Juli ab scheint die wöchentliche Dickenzunahme mit der wöchentlichen durchschnittlichen Maximaltemperatur zu steigen und zu fallen; doch konnte eine gleiche Beziehung in dem früheren Theile des Jahres nicht beobachtet werden.

3. Der auffällig regnerische, kalte und neblige Sommer hatte keine schädliche Wirkung auf das Holzwachsthum. Im Gegentheil zeigen die Messungen des Verf.'s an den betreffenden Bäumen, sowohl gegen fünfzig jungen und fünfzig alten, dass die Zunahme von 1890 beträchtlich grösser als in einem der sechs vorhergehenden Jahre war.

Die Arbeit ist von sieben Tabellen begleitet.

59. **Prunet, A.** Recherches sur les noeuds et les entrenoeuds de la tige des Dicotylédones. — Ann. des sc. nat., Botanique, 7e Sér., t. XIII, 1891, p. 297—373, avec 4 planch. Referirt Bot. C., L, 1892, p. 144—145.

Verf. suchte zu entscheiden, in wiefern die anatomische Structur der in ihrer äusseren Gestalt sich unterscheidenden Knoten und Internodien correspondirt. Bei den untersuchten Dicotyledonen wurde ein solches Correspondiren constatirt. Ein eingehenderes Referat folgt im nächstjährigen Bericht.

60. **Balfour, B.** and **Macfarlane, M.** Commentaries on British Plants. No. I. The crasse anatomy of the wood of the stems of British Plants. — Tr. Edinb, vol. XIX, 1891, p. 48, 57—58, 74.

Die Verff. hatten Präparate einer grösseren Reihe britischer Hölzer der Versammlung vorgelegt.

61. **Bastit, Eugène.** Recherches anatomiques et physiologiques sur la tige et la feuille des mousses. — Revue génér. de Bot., t. III, 1891, p. 255—271, 306—316, 341—360, 373—388, 406—426, 462—487, 521—530, avec planche 12 et 13 et 23 fig. dans le texte.

Verf. hat sowohl den unterirdischen als oberirdischen Stengel anatomisch untersucht. Das eingehende Referat ersehe man im Kryptogamenbericht.

62. Man berücksichtige hier auch die in Referat No. 149 besprochene Arbeit von Pommerenke.

63. **Kruch, O.** Studio anatomico di un zoocecidia del *Picridium vulgare*. — Mlp. an. V, p. 357—371. Mit 1 Taf.

Verf. untersuchte die histologischen Veränderungen, welche der Schaft von *P. vul-*

gare in Folge des Einnistens von nicht näher bestimmten Larven erfahren. Um dieselben deutlicher hervortreten zu lassen, studirte Verf. auch den Bau normaler Schafte derselben Pflanzenart und beschreibt diesen in den ersten Seiten der vorliegenden Abhandlung. Die durch die Parasiten hervorgerufenen Structuranomalien beziehen sich bloss auf Formveränderungen, welche von einer geringen Vermehrung der Anzahl von Elementen begleitet sind. So sind die Epidermiszellen des Cecidiums grösser und unregelmässiger gelagert als in normalen Fällen und die Richtung der Spaltöffnungszellen geht mit der Oberfläche der Wucherung parallel. Eine unregelmässige Lagerung erfahren auch die Phleotermelemente, welche mit den Milchsaftzellen sich regellos vereinigen und dadurch die gegenseitige Lagerung ändern. Die Gefässbündelstränge, ihren Verlauf beibehaltend, nehmen an Umfang stark zu; die mechanischen Stränge besitzen weitlumigere aber dünnwandigere Elemente; die anderen Gewebsantheile verhalten sich nahezu normal.

Am tiefsten erfahren unter allen die protoplasmareichen Zellen die Umgestaltung in Cecidien. Solla.

64. **Borzì, A.** Anomalie anatomiche del fusto di *Phaseolus Characalla.* — Mlp., an. V, p. 372—385. Mit 2 Taf.

Verf. studirt den histologischen Bau des Stengels von *Ph. Characalla* L., welcher unter anderen bekannten anomalen Leguminosen einen ganz besonderen abweichenden Typus besitzt, sofern in demselben tertiäre Bündel von ausschliesslich phloëmatischem Charakter entstehen, während das Cambium seine Thätigkeit noch beibehält. Einigermaassen würde die in Rede stehende Pflanze mit den *Bauhinia*-Arten einzelne Affinitätspunkte aufweisen.

Die tertiären Phloëmbündel entstehen in unbeschränkter Anzahl; sie reihen sich den Elementen des Secundärholzes an und werden theilweise von diesen eingeschlossen, während sie gleichzeitig im radialen Parenchym (gleichviel ob dieses dem Xylem oder dem Secundärphloëm angehört) sich ausbreiten. Das Dickenwachsthum der Stengel erfolgt durch die Thätigkeit von Secundärgeweben, welche von einer interfascialen meristematischen Zone entwickelt werden, ferner durch die Thätigkeit auch der tertiären Phloëmbündel. Die letzteren gehen aus besonderen Elementen des secundären Holzes hervor, sowie aus Zellen der Markstrahlen, welche ihren Cambiformzustand noch beibehalten haben und in Folge dessen sich noch weiter zu entwickeln vermögen.

Auf den beigegebenen Tafeln finden sich die Verhältnisse dargestellt. Solla.

65. **Gerock, J. E.** und **Bronnert, E.** Beiträge zur Anatomie des Stammes von *Strychnos Ignatii.* — Arch. d. Pharm., Bd. 129, 1891, p. 565 ff.

Nicht gesehen.

66. **Treiber, K.** Ueber den anatomischen Bau des Stammes der Asclepiadeen. — Bot. C., XLVIII, 1891, p. 209—218, 241—249, 273—281, 305—313. Mit 2 Taf.

Nach einer historischen Einleitung bringt Verf. die Beschreibung der einzelnen Gewebe: Epidermis, Kork, Rinde, Bastfasern, zwischen den Bastfasern liegendes Gewebe, Phloëm, Holzkörper, Mark, Milchröhren, Krystalle, worauf ein Abschnitt: Anatomische Ergebnisse folgt, in welchem alles dasjenige kurz zusammengestellt wird, was als in anatomischer Beziehung neu und beachtenswerth erscheint.

Entwicklungsgeschichtlich wurde festgestellt, dass im Stamm der Asclepiadeen niemals getrennte Procambiumstränge vorhanden sind, sondern dass sofort ein geschlossener Procambiumring auftritt, aus welchem sich sowohl die primären Bastfasergruppen als auch die primären inneren und äusseren Phloëmgruppen und Gefässe, sowie parenchymatisches Gewebe und das Cambium differenziren.

Die Bastfasern aller Asclepiadeen nehmen mit Jod (in Jodkaliumlösung) eine hell ziegelrothe Farbe an. Im Mark kommen Bastfasern nur vereinzelt vor, die sich analog verhalten.

Ausser dem exo- (äusseren) und endoxylären (inneren) Phloëm haben noch markständige Phloëmbündel: *Stephanotis floribunda* Ad. Brongt., *Kanahia laniflora* R. Br., *Ceropegia stapeliiformis* Haw., welche sich erst später aus Markzellen differenziren. *C. macrocarpa* zeigt paraxyläres (holzständiges) Phloëm im dünnwandigen Holzparenchym, aus

welchem es nachträglich entstanden ist. — Eine Vergrösserung der primären endoxylären Phloëmgruppen wurde für eine ganze Anzahl von Formen festgestellt; dieselbe erfolgt theils durch die Bildung eines Phloëmcambiums, theils durch unregelmässige Theilungen; bei anderen Formen unterbleibt dieselbe ganz.

Die primären Gefässe sind hauptsächlich in vier Gruppen angeordnet, entsprechend den Insertionen der decussirt stehenden Blätter; einzelne liegen zwischen diesen vier Stellen unregelmässig zerstreut.

Der secundäre Holzkörper vieler Asclepiadeen weicht insofern vom normalen Dicotylentypus ab, als derselbe an zwei oder vier Stellen besonders stark und gefässreich ausgebildet ist, während er an den dazwischen liegenden Partien schmäler und gefässarm erscheint. Ist der Holzkörper symmetrisch entwickelt, also auf zwei gegenüberliegenden Seiten besonders stark ausgebildet, so findet in zwei aufeinander folgenden Internodien immer eine Umsetzung der Axenverhältnisse desselben um 90° statt; ebenso setzen die Axen des Markes um, wenn dasselbe eine elliptische Gestalt hat.

Queranastomosen der Milchröhren, die in den Markstrahlen durch den Holzkörper verlaufen und nur für einzelne Formen constatirt waren, wurden bei sieben Arten beobachtet.

Krystalle treten ziemlich häufig auf in Gestalt von Drusen, Einzelkrystallen, Zwillingsbildungen und Wachsthumsformen des oxalsauren Kalkes. Bei manchen Formen (den *Periploceae*) sind die im Phloëm in gefächerten Schläuchen liegenden Krystalle von feinen Plasmahüllen umkleidet; in nur wenigen Fällen wurden Krystalle in Gefässen gefunden, sowohl in gefächerten primären, als in secundären; die letzteren bestehen nicht aus Kalkoxalat, sondern aus einer Siliciumverbindung.

Bei mehreren Asclepiadeen finden sich in der Rinde des Stammes auf dem Rande der Porenplatten der Parenchymzellen Höckerchen und Stäbchen, welche aus einer weissglänzenden, stark lichtbrechenden Substanz bestehen; dieselben bestehen aus einer gummi- oder schleimähnlichen Substanz.

Die kletternden Arten unterscheiden sich von den aufrechten Asclepiadeen besonders in der Anordnung des Xylems und in einer erheblichen Vergrösserung der inneren Phloëmgruppen.

Was schliesslich die Beziehungen der Anatomie zur Systematik betrifft, so dürfte es, trotz des charakteristischen Baues, immerhin schwer fallen, Asclepiadeen direct anatomisch daran zu erkennen, besonders wegen des sehr ähnlichen Baues des Stammes der nahe verwandten Apocyneen.

Da der Bau des Stammes bei allen untersuchten Asclepiadeen ein sehr gleichförmiger ist, so könnte eine hierauf gegründete Unterscheidung der einzelnen Tribus auf verhältnissmässig nur geringe Differenzen zurückgeführt werden.

67. **Schuppan, P.** Beiträge zur Kenntniss des Holzkörpers der Coniferen. — Inaug.-Diss. Halle a. S., 1889. 8°. 53 p. Referirt Bot. C., XLVI, 1891, p. 120—121.

Nach dem Referat im Bot. C. ist der Inhalt der Arbeit folgender:

Im Verfolge der von Kraus angegebenen Richtung, als anatomische, zur Charakteristik der Coniferenhölzer dienende Merkmale nicht nur solche zu benutzen, welche absoluten Werth besitzen, sondern auch solche relativen Werthes, bei denen variirende Zahlen- und Grössenverhältnisse in Betracht zu ziehen sind, wie z. B. die Anzahl der Tüpfelreihen, die Weite und Enge der Jahresringe u. s. w., hat Verf. die Harzgänge der Fichten und Kiefern, die Lage und Häufigkeit derselben in den Jahresringen einer Prüfung unterzogen und ausserdem bezüglich der Dimensionen des Markcylinders und der Jahresringbreiten in verschiedenen Baumhöhen Untersuchungen angestellt.

Zur Untersuchung dienten *Pinus Laricio*, *P. silvestris* und *Picea excelsa*. Die erforderlichen Holzscheiben wurden durch Führung von Schnitten durch den Stamm senkrecht zur Längsaxe hergestellt, die Platten bei Beobachtung über die Vertheilung der Harzgänge innerhalb der Jahresringe mit dem Rasirmesser geglättet; trat trotzdem eine deutliche Abgrenzung der Jahresringe nicht hervor, so wurde durch Befeuchtung mit Alkohol nachgeholfen.

Die Resultate sind folgende:

1. Der Durchmesser des Markcylinders nimmt bei den genannten drei Pflanzen von unten nach oben im Verhältniss zum Stammdurchmesser stetig zu, desgleichen der Halbmesser (also auch Durchmesser) des Markcylinders im Verhältniss zur mittleren Stärke der Jahresringe.

2. Die Jahresringbreite nimmt im Stamme von unten nach den Wipfeln hin zu, erreicht ein Maximum und nimmt dann wieder ab.

Das Maximum der Jahresringbreiten liegt um so höher über dem Erdboden, je näher der Jahresring der Peripherie des Stammes liegt, d. h. je jünger er ist.

3. Gleiche Flächen haben eine gleiche Anzahl von Harzgängen.

Die Vertheilung der Harzgänge der Fläche nach stimmt im Stamm- und Wurzelholz bei den untersuchten Exemplaren von *Pinus silvestris* und *P. Laricio* überein.

Nahe dem Wipfel und der Wurzelspitze nimmt die Zahl der Harzgänge pro Flächeninhalt bis zu einem Maximum zu, um dann wieder zu fallen.

68. **Krick, Fr.** Ueber die Rindenknollen der Rothbuche. — Bibl. bot., 1891, No. 25. 4°. 25 p. Mit 2 Taf. Referirt Beihefte zum Bot. C., II., 1892, p. 189.

Verf. hat die Rindenknollen der Rothbuche vom histologischen Gesichtspunkt aus, den Faserverlauf mit besonderer Berücksichtigung der Arbeit Vöchting's über Polarität der Zellen untersucht.

I. Vorkommen, Gestalt und Alter der Buchenknollen.

Verf. fand sämmtliche Knollen an der Hauptaxe, nicht an Nebenaxen, vielfach unter Zwieselbildungen oder stärkeren Aesten. Ihre Gestalt ist rund oder elliptisch. Ihre Grösse schwankt gewöhnlich zwischen der einer Erbse bis zu der einer Haselnuss. Sie bilden während ihrer Lebenszeit Jahresringe wie der Stamm.

II. Bestandtheil und Lage der Knollen im Stammkörper.

Sie besitzen einen eigenen Holzkörper, Cambium und eine Rinde. Ein eigentliches Mark ist nicht vorhanden.

Nach dem organischen Mittelpunkt lassen sich unterscheiden

1. solche mit kurzzelligem, von einzelnen Fasern durchzogenem Parenchym im Mittelpunkt (äusserlich mit Knospen oder Sprossen versehene Knollen);
2. solche
   a. mit Holzelementen,
   b. mit Elementen des Basttheils,
   c. mit Korkgewebe im Mittelpunkt.

   Diese zweite Gruppe zeigt äusserlich keine Knospen.

Sie sind ganz oder doch mit ihrem Haupttheil ausserhalb der primären Hartbastbündel des Stammes in das Rindenparenchym eingebettet. Häufig ragen sie aber auch durch eine Lücke des sclerotischen Bastringes in den Weichbast hinein; das letztere ist für die mit Knospen und Sprossen versehenen die Regel.

III. Ihre Entstehung und Eintheilung.

Nach ihrer Entstehung zerfallen die Knollen

1. in solche, die im Anschluss an eine Proventivknospe oder Kurztriebe, die sich vom Holzkörper des Stammes getrennt haben, sich bilden;
2. in solche, die unabhängig von einer Knospe oder einem Spross ohne jede Verbindung mit dem Holzkörper in der Rinde des Mutterstammes ihren Ursprung nehmen
   a. mit centralem Holzkörper,
   b. mit Korkbildungen als organischem Mittelpunkt.

IV. Histologischer Bau.

Der Knollenholzkörper mit Ausschluss des Kernes ist um mindestens zwei „Knäuelaxen" gruppirt, welche im Centrum entspringen und sich durch sämmtliche Jahresringe bis zur Peripherie fortsetzen. Durch diese Knäuelbildung wird das Zusammentreffen gleichnamiger Zellpole vermieden.

V. Die Elementarorgane des Holzkörpers der Knollen.

Verf. unterscheidet mit Rob. Hartig zwei Gruppen von Elementarorganen: Libriformfasern und Gefässe. Sie erleiden in den Knollen dreierlei Gestaltsveränderungen 1. Krümmungen, 2. Sprossungen, 3. Einbuchtungen.

V. Blattanatomie.

69. **Poirault, G.** Sur la structure du pétiole des Osmondacées. — J. de Bot., t. V, 1891, p. 355.

Man ersehe das Referat im Kryptogamenbericht.

70. **Kupffender, H.** Beiträge zur Anatomie der Globulariaceen und Selaginaceen und zur Kenntniss des Blattcambiums. — Erlangen, 1891. 8°. 60 p.

Nicht gesehen.

71. **Bertolini, A.** Degli stomi, loro numero e disposizione nelle foglie di alcune piante. Udine, 1890. 4°. 16 p. 5 Taf.

Verf. legt eine Arbeit über Spaltöffnungen, deren Zahl und Vertheilung in den Blättern einiger Pflanzen vor. Es ist — in ihrer Gesammtheit — eine Erstlingsarbeit, welche über Natur, Entstehung und Lage der Spaltöffnungen nur Bekanntes resumirt. Das meiste darunter, für diese (nach Verf.) Oberhautbildungen ist aus Van Tieghem, einiges auch aus Duchartre entnommen. Der Schwerpunkt des Ganzen liegt in der mühsamen Aufzählung dieser Apparate pro Quadratmillimeter bei den Blättern von *Sempervivum tectorum* L. (10 Blätter wurden untersucht), *S. Telephium* L. (zwei Blätter), *Echeveria metallica* Nutt. (zwei Blätter), *Saxifraga liguluta* Wall. (drei Blätter). Da Verf. Weiss' Methode (1865) nicht genügte, weil letzterer Autor bloss die Mediantheile der Blätter berücksichtigte, so ersann er folgendes besondere Vorgehen: es wurden mit der Camera lucida die Endigungen der Mikrometerscala auf ein ebenes Blatt Zeichenpapier projicirt (bei 60facher Vergrösserung), so dass ein Quadrat von 0,043 m resultirte. Verf. theilte sodann sowohl die Ober- wie die Unterseite der Blätter quer in fünf gleiche Zonen ein, welche vom Blattgrunde an fortlaufend numerirt wurden. Jede Zone wurde hierauf der Länge nach in drei Felder abgetheilt, wodurch zwei seitliche und ein mittleres Oberhautsegment für jede Zone erhalten wurde. Die zur Untersuchung gelangenden, völlig ausgewachsenen Blätter wurden vor der Schälung auf Millimeterpapier gebracht und deren Umrisse scharf aufgenommen; hierauf wurden die einzelnen Oberhautfelder abgenommen und auf einem Objectträger aufgespannt; mit demselben Zeichenprisma wurden sodann die jeweilig vorkommenden Spaltöffnungen in das oben genannte Quadrat von 0,043 m projicirt.

Verf. füllt mehrere Seiten lang mit der Anführung der erhaltenen Zahlenwerthe, um erst zum Schlusse, entsprechend die Anzahl der Stomata pro jede Oberhaut der untersuchten Blattarten zu berechnen. — Es ergab sich aus den Untersuchungen, dass *Sempervivum tectorum* auf der Blattoberseite mehr Spaltöffnungen besitze als auf der Unterseite; bei den drei anderen Arten verhält es sich gerade umgekehrt. Ferner kommen im Mediantheile des Blattes die Spaltöffnungen immer in einer grösseren Anzahl vor als an der Spitze oder am Grunde der Spreite; hinwiederum ist die Blattspitze reicher daran als der Blattgrund. Eine Ausnahme davon zeigt *Saxifraga ligulata,* deren Blätter mehr Spaltöffnungen an der Basis des Blattes besitzen als an der Spitze.

Die beigegebenen fünf Tafeln sind einigermaassen noch primitiver als der Text und ganz und gar nicht gegenwärtigen Ansprüchen nachkommend. Ausserdem sind dieselben nicht ganz richtig und die Fehler in den Zeichnungen auf Tafel 1, 4 und 5 sofort in die Augen springend. Solla.

72. **Bonnier, G.** Les Variations de la structure chez les mêmes espèces. — Assoc. franç. pour l'avancem. des sc., 20e Sess. Marseille, 1891. IIe Partie, p. 521—525. Kurze Inhaltsangabe: Ie Partie p. 232.

Wie Verf. an den Blättern von *Juniperus communis, Brunella vulgaris, Bupleurum falcatum* und dem Blüthenstiel von *Potentilla Tormentilla* zeigt, weist ein und dieselbe Art bedeutende Structurveränderungen auf, welche künstlich hervorgerufen werden können.

Dasselbe fand sich bestätigt bei *Teucrium Scorodonia, Achillea Millefolium, Galeopsis Tetrahit, Calluna vulgaris, Solidago Virga-aurea, Leucanthemum alpinum* und 53 anderen Arten.

73. **Schmidt, Karl.** Ueber den Blattbau einiger xerophilen Liliifloren. — Inaug.-Diss. Berlin, 1891. 8°. 34 p. Mit 1 Doppeltaf. Sep.-Abdr. Bot. C., XLVII, 1891.

Verf. untersuchte folgende Gattungen: Xerotideen: *Xerotes, Chamaexeros, Acanthocarpus, Xanthorrhoea, Dasypogon, Kingia* und *Calectasia*. Haemodoraceen: *Conostylis, Blaneva, Anigozanthes, Tribonanthes, Haemodorum, Phlebocarya, Ophiopogon, Lanaria, Sansevieria* und *Cyanella*.

Verf. bespricht eingehender die Epidermis, das mechanische System, Assimilationssystem, Durchlüftungssystem, Leitungssystem.

Der anatomische Bau der Vegetationsorgane ist in seinen hervortretendsten Eigenthümlichkeiten von dem Bestreben nach einer möglichsten Anpassung an Klima und Standort beeinflusst, und zwar nach zweierlei Richtung. Eine Anzahl der Pflanzen besitzt eine mit starker Cuticula und äusserst verdickten Wänden ausgestattete Epidermis, einen eigenartigen Bau und eine geschützte Lage der Stomata als Mittel zur Abschwächung der Verdunstung, wozu meist noch eine mächtige Entwicklung des mechanischen Systems und eventuell des Markgewebes tritt. Bei der anderen Reihe von Pflanzen fallen diese Anpassungsmerkmale ganz fort; dafür ist aber ein ausgedehntes Wasserspeichergewebe, das eine günstige Lagerung zu den zu schützenden Zellen und dem zuleitenden Mestom hat, ausgebildet.

Weniger scharf treten die taxinomischen Merkmale auf, welche die genetischen Beziehungen zum Ausdruck bringen. Die Haemodoraceen weisen, mit Ausnahme von *Ophiopogon* und *Sansevieria*, eine grosse Uebereinstimmung in der Lagerung der Gefässbündel auf, die dieselbe ist wie bei den verwandten Iridaceen; von letzterer unterscheiden sie sich durch die stets geschlossene Parenchymscheide.

Für die Xerotideen sind die dickwandigen Leptomelemente, sowie Lagerung bezw. Querschnittsform der Nerven charakteristisch.

74. **Briosi, G.** Intorno all'anatomia delle foglie dell' *Eucalyptus globulus* Lab. — Atti dell'Istit botan. dell'Univers. di Pavia, II., 2. Milano, 1891. gr. 8°. 95 p. Mit 23 Taf. Referirt Bot. C., XLIX, 1892, p. 317—320.

Verf. veröffentlicht seine vergleichend-anatomischen Untersuchungen der Blätter von *Eu. globulus* Lab., welche nur einen Theil seiner eingehenden histologischen Forschungen über die Blätter der Myrtaceen bilden, worüber Verf. bereits 1881 einiges publicirt hat. Vorliegende Untersuchungen beziehen sich auf die Samenlappen, auf die Blätter, welche in den ersten Stadien der Pflanze zur Entwicklung gelangen („horizontale Blätter", kurzweg bezeichnet) und auf die Blätter der völlig ausgebildeten Pflanze (in Kürze „verticale Blätter"). Die Unterschiede zwischen diesen beiden letztgenannten Blattformen sind sowohl äusserlich als auch innerlich zu sehen; der Uebergang von der einen zur andern, hauptsächlich durch Ausstrahlung bedingt, geschieht allmählich, nicht „plötzlich", wie Magnus (1876) annimmt.

Es wird zunächst die Oberhaut besprochen, welche bei allen drei Blattformen aus Epidermiszellen, Spaltöffnungszellen und aus Elementen besteht, welche die Drüsen überdecken. Besondere Aufmerksamkeit wird den Wandverdickungen, den Grössen der Zellen (mit illustrativen Beispielen), dem Wachsüberzuge, sehr wenig dem Zellinhalte gewidmet. Die Ergebnisse der diesbezüglichen Untersuchungen lauten: 1. Die Seitenwände der Oberhautzellen sind bei den Cotylen stark gewellt, bei den ausgebildeten Blättern ganz oder nahezu eben. Bei den horizontalen Blättern sind die Epidermiszellen auf der Oberseite verschieden von jenen auf der Unterseite. 2. Bei den Cotylen sind die Epidermiszellen am grössten, während sie bei den horizontalen Blättern am kleinsten sind. 3. Bei den ausgebildeten Blattformen sieht man die dem Stranggewebe entsprechenden Oberhautelemente in die Länge gestreckt, was nicht der Fall bei den Cotylblättern ist. 4. Bei den Cotylen und bei den horizontalen Blättern besitzen die Oberhautzellen sehr dünne Aussenwände, im

Vergleiche zu jenen der verticalen Blätter. 5. Entsprechend verhält sich die Cuticula, welche bei den verticalen Blättern überdies von einem dichten Geflechte von cutinisirten Stäbchen auf der Innenseite verstärkt wird. 6. Bei den horizontalen Blättern besitzen die oberhalb der Stranggewebselemente liegenden Epidermiszellen eine stärker cuticularisirte Aussenwand als die übrigen Zellen. 7. Die horizontalen Blätter sind mit dichten Häufchen von Wachsstäbchen bedeckt, während die verticalen Blätter nahezu wachsfrei sind.

Die Spaltöffnungen werden, sowohl ihrer Bildung als ihrer Vertheilung nach in einem besonderen Capitel abgehandelt und namentlich wird auf die cuticuläre Verdickung der Athemhöhle hingewiesen. Von besonderem Interesse ist das Vorkommen der Spaltöffnungen bloss auf der Unterseite der Blätter bei den vom Verf. untersuchten, in Italien gewachsenen Exemplaren, während F. v. Müller für australische Pflanzen angiebt, dass sie auf beiden Blattflächen Spaltöffnungen besitzen (Eucalyptogr., V Dec.). Ausserdem folgert Verf. Folgendes aus seinen Untersuchungen: 1. Bei den Cotylen und den horizontalen Blättern kommen Spaltöffnungen durchweg auf der unteren Fläche allein vor, bei den verticalen Blättern sind die Stomata nahezu in gleicher Weise auf den beiden Flächen vertheilt (jedoch nicht ganz ausnahmslos: vgl. Briosi, 1881). 2. Während bei den Cotylen die Spaltöffnungen die ganze Blattfläche überdecken, sind bei den ausgebildeten Blättern stets jene Stellen davon frei, welche dem Verlaufe der Stranggewebe entsprechen. 3. Ist die Form der Spaltöffnungen auf den drei verschiedenen Blattformen eine andere: die Cotylen besitzen schwach emporragende Schliesszellen und der Vorhof ist auf eine einfache Vorspalte reducirt; stark entwickelt ist hingegen der Vorhof bei den horizontalen Blättern, welcher bei den verticalen mit einem Präostiolum am Grunde endet. 4. Die verticalen Blätter besitzen nahezu um das Doppelte grössere Spaltöffnungen als die horizontalen Blätter, bei welchen genannte Elemente etwas kleiner als bei den Cotylen sind. Hier sind aber die Spaltöffnungszellen kleiner als die übrigen Oberhautelemente; das Umgekehrte ist auf den ausgebildeten Blättern der Fall. 5. Am meisten Spaltöffnungen pro Quadratmillimeter besitzen die horizontalen Blätter, am wenigsten die Cotylen. 6. Bei den Cotylen und den horizontalen Blättern entsteht die Spaltöffnung aus einem Theile einer Oberhautzelle, welche zur Initiale wird und ohne weitere Theilungen in eine Spaltöffnung sich umgestaltet, bei den verticalen Blättern geht eine Spaltöffnung direct aus einer Epidermiszelle ohne Initialbildung hervor. 7. Bei sehr vielen Spaltöffnungen der verticalen Blätter hat man im Innern der Athemhöhle eine besondere Ausbildung (Verdickung der Zellwände), welche den Gasdurchtritt regelt und verlangsamt. 8. Die Spaltöffnungen bilden sich stets später aus als die Drüsen; sie treten auf der Unterseite früher auf als auf der Oberseite. 9. Auf der Unterseite der Laubblätter hat man zwei deutliche Bildungsphasen zu unterscheiden: in der ersten werden nur wenige Spaltöffnungen erzeugt, in der zweiten entsteht erst die überwiegende Mehrzahl derselben in der Blattfläche. 10. Auf der Oberseite der verticalen Blätter sind diese beiden Stadien nicht nachweisbar. 11. Bei den spaltöffnungsführenden Laubblättern tritt überall eine, oberhalb der Spreitenhälfte gelegene Zone auf, welche viel früher und häufiger Stomata zu erzeugen scheint als der Rest der Blattspreite.

Auch recht ausführlich sind die (inneren) Drüsen besprochen, deren Bildungsweise, Vorkommen und dergleichen, und zwar geht hierbei Verf. etwas von seinem Thema ab, indem er das Studium der genannten Gebilde auch auf andere Organe derselben Pflanze erstreckt. — Folgende sind die Resultate, zu welchen Verf. gelangt: 1. In den Blättern und in den Cotylen kommen zahlreiche Drüsen, unregelmässig vertheilt und überall dort, wo Spaltöffnungen nicht entstehen, zur Ausbildung. 2. Drüsen kommen auch im Blüthenboden, im Griffel, im Fruchtknoten entsprechend den inneren Wänden, ja selbst in der Stammrinde, mitunter — wiewohl sehr selten — auch im Marke *(E. globulus, E. colossea)* vor; nur die Gefässbündelstränge sind drüsenfrei. 3. Die Drüsen entstehen bald mehr nach der Oberfläche zu, bald mehr im Innern. Die ersteren gehen aus dem Grundgewebe und einer Epidermiszelle, die letzteren aus dem Grundgewebe allein hervor; erstere bilden sich bloss in der Spreite aus, die zweiten entlang den Rippen in dem Blattstiele, in der Rinde etc. 4. Bei den untersuchten Blättern der in Rede stehenden Art sowie der Arten: *E. populifolia, E. viminalis, E. sideroxylon, E. eugenioides* tritt ein Secretionsgewebe auf, welches

gänzlich in die Drüsenbildung aufgeht. Eine wirkliche Schichte von Epithelialzellen (vgl. de Bary) scheint nicht vorzukommen. Die Wände der Drüsen werden von den umstehenden Zellen gebildet, deren die Drüse begrenzenden Antheile der Zellmembran chemisch umgebildet werden und sich innig mit einander vereinigen, so dass ein sackartiger, vollkommen geschlossener Hohlraum entsteht. 5. Die Drüsen sind protogen; immerhin werden aber selbst in fertigen Geweben deren welche ausgebildet; stets gehen sie der Spaltöffnungsbildung voran. 6. Die Bildung der mehr oberflächlichen Drüsen wird durch Theilungen je einer Oberhaut- und einer darunter liegenden Mesophyllzelle eingeleitet. 7. Die mehr nach innen zu gelegenen Drüsen scheinen aus je zwei Zellen der zweiten oder dritten Hypodermschichte hervorzugehen. 8. Die Drüsen sind lysigener Bildung. 9. Die Auflösung und Resorption der Zellwände erfolgt in centrifugalem Sinne; an den Wänden der umgebenden Zellen bleiben aber tafelförmige Zellen oder nackte Protoplasmarückstände durch längere Zeit erhalten. 10. An der Bildung einiger Drüsen nimmt zuweilen ein secundäres, aus den benachbarten Zellen hervorgegangenes Gewebe theil; in diesem Falle kann der Auflösungsprocess centrifugal und gleichzeitig centripetal sein.

Das Mesophyll besteht in allen Fällen aus chlorophyllführenden Zellen ausschliesslich. Die besondere Orientirung seiner Elemente im Innern der Cotylen findet sich bei den Samenlappen des Embryo, im Samen bereits angedeutet. Eine besondere Umgestaltung erfahren die Mesophyllzellen beim Uebergange der Blätter aus der horizontalen in die verticale Lage. Zwischen den beiden Endpunkten liegen aber zahlreiche Uebergänge vor. Die Cotylen sind streng dorsiventral — im Grundgewebe — gebaut, während die horizontalen Blätter bereits zur bifacialen Structur neigen, welche bei den verticalen Blättern völlig ausgebildet ist. Ausserdem ist das Grundgewebe der horizontalen Blätter sehr lückenreich, hingegen zeigt jenes der verticalen Blätter ein dichtes Gefüge und ein sechs bis acht Mal reicheres Palissadengewebe. Vorübergehend gedenkt Verf. auch der Korkwucherungen, welche bei den verticalen Blättern sehr häufig auf beiden Flächen auftreten, bei den horizontalen Blättern gleichfalls, aber weniger reichlich und weit unregelmässiger vorkommen.

Die Untersuchungen über die Ausbildung, Zusammensetzung und den Verlauf der Gefässbündelstränge führen zu den folgenden Ergebnissen: 1. In den Cotylen hört die typische Bicollateralität der Stränge im Stiele oder höchstens am Grunde der Spreite auf. 2. In den Blättern bleiben hingegen die Stränge bis zu deren Endigungen bicollateral; nur dort, wo sie sich verjüngen, werden sie collateral. 3. Den Spreiten der Cotylen geht der Hartbast ab, während in den Blättern sowohl auf der Aussen- als auf der Innenseite der Gefässbündel Bastfasern vorkommen. 4. In den Blättern kommen, selbst in Bündeln fünfter Ordnung noch die charakteristischen, Stärkekörner führenden Siebröhren vor, welche hingegen den Cotylen abgehen. 5. Das Leptom verbleibt fast durchweg in den verticalen Blättern, während es in den horizontalen bereits in Bündeln dritter Ordnung aufhört, besonders, und zwar zuerst auf der Innenseite. 6. Der Hartbast hört früher auf der Aussen- als auf der Innenseite auf. 7. Sowohl in den Cotylen als in den Laubblättern kommen bicollaterale, collaterale und einfache Bündel vor, letztere, die sich an den zartesten Ausläufen der Stränge vorfinden, bestehen bloss aus den Elementen des Holztheiles. 8. Die freien Endigungen der Stränge bestehen bei den Cotylen aus dünnen Auszweigungen, welche wenige Spiralgefässe führen; in den Laubblättern hingegen aus keulen- oder kopfförmigen Tracheïdenbündeln, welche unregelmässig angeordnet sind. 9. In allen drei Blattformen kommen auch unechte Tracheïden mit unvollständigen Spiralen oder mit theilweise unverdickten oder gleichförmig verdickten Wänden vor. 10. In den Laubblattformen verdicken sich sämmtliche histologische Elemente der Blattspitze und gehen in Dauergewebe über, viel früher als in den übrigen Theilen der Spreiten. 11. Bei den verticalen Blättern tritt auf ungefähr $^3/_4$ Länge der Spreite eine Zone intercalaren Wachsthums vor; hier hat die Verdickung der Faserwände am allerspätesten statt. 12. Die Gefässbündel der Cotylen besitzen keine stärkeführende Scheide, während solches in den übrigen Blattformen vollständig der Fall ist. 13. Die Gefässbündel verlaufen bei den Cotylen direct im Grundparenchym, bei den Blättern sind sie hingegen von Collenchymsträngen begleitet, welche an dem Hart-

baste sich anlegen und diese zu einem einzigen mechanischen Systeme mit den Oberhäuten verbinden. 14. Derartige Collenchymstränge erstrecken sich über die Gegend der Bastfasern hinaus, fehlen aber den letzten Auszweigungen des Strangsystems. 15. Die Verholzung der Xylemelemente ist in den Cotylen nur schwach, während sie in den Blättern selbst die Bastfasern und einzelne collenchymatische Elemente begreift. 16. Der Rand der Cotylen besitzt kein besonderes Gewebe; die Blätter und namentlich die verticalen, besitzen einen starken randständigen Collenchymstrang. 17. Während der Ausbildung der Blätter dienen die Collenchymzellen und die Aussen-, sowie die radialen Wände der Oberhautelemente als mechanisches System; sind aber die Blätter ausgebildet, so wird die genannte Function nebst von den genannten Elementen auch noch von den Holz- und ganz insbesondere von den Bastfasern vollzogen.

Der Form genannter Bastfasern, welche auf mehreren Tafeln bildlich vorgeführt werden, sowie der Vertheilung der mechanischen Apparate im Blatte sind besondere Capitel gewidmet. Solla.

75. **Mac Millan, C.** The leaves of aquatic Monocotyledons. — Bot. G., XIV, 1891, p. 305—306.

Verf. referirt die entsprechenden Arbeiten von Sauvageau (vgl. Bot. J. von 1890 und 1891).

76. **Hicks, E. L.** An abnormal water-pore. — Bot. G., XVI, 1891, p. 235.

Verf. fand bei *Tropaeolum majus* eine trapezoidale Pore, welche von vier Schliesszellen umgeben ist. Sie erinnert in ihrem Bau an die Stomata von *Marchantia polymorpha*.

VI. Blüthenanatomie.

77. **Grevillius, A. Y.** Anatomiska studier öfver de florala axlarne hos diklina fanerogamer. (= Anatomische Studien über die floralen Axen dicliner Phanerogamen.) — Sv. Vet. Ak. Bih., Bd. 16, Abth. III, No. 2, 100 p. + 6 Taf. 8°. Stockholm, 1890. Auch Sep. Gradualabhandlung.

Verf. beschreibt die Resultate seiner anatomischen Studien über die floralen Axen bei diclinen Phanerogamen.

Als diclin fasst der Verf. nicht nur Formen mit reinen ♂ und ♀ Blüthen auf, sondern auch solche, in deren Blüthen Rudimente der Organe des anderen Geschlechts vorkommen, sowie Arten, die neben den eingeschlechtigen auch Zwitterblüthen entwickelt haben. Nach einer Einleitung, wo bisherige Studien über die Anatomie der floralen Sprosse citirt werden, die jedoch die diclinen Formen wenig berücksichtigten, geht der Verf. zu seinen speciellen Untersuchungen über, die eine Anzahl unter einander sehr verschiedener Pflanzen (*Carex-*, *Quercus-*, *Urtica-*, *Acer*-Arten, Cucurbitaceen etc.) behandeln.

Auch die äusseren morphologischen Eigenschaften der betreffenden Axen sind berücksichtigt worden. Der Stiel der weiblichen Blüthe ist gewöhnlich kürzer und dicker als der der männlichen, und auch in der Form der Blüthenstiele ist oft ein Unterschied zu finden. Auch wenn anfangs keine Verschiedenheit vorhanden war, kann während der Entwicklung der Frucht eine weitere Ausbildung des Stieles der ♀ Blüthe eintreten. Die Vertheilung der Blüthen verschiedenen Geschlechts über die Inflorescenz resp. Pflanze kann sehr variiren und der Verf. deutet solche Verschiedenheiten als Anordnungen für die Pollination, eine Auffassung, die er durch verschiedene Beispiele argumentirt. Die ♂ Axen sind gewöhnlich von den vegetativen morphologisch weniger abweichend als die ♀ Sprosse.

Bei einigen Cucurbitaceen sind die Inflorescenzaxen im Knospenzustand untersucht worden; als Hauptresultat scheint hieraus hervorzugehen, dass wenigstens bei den *Cucurbita*-Arten die Gefässbündel der ♀ Sprosse von Anfang an zahlreicher als die der ♂ Sprosse sind.

Während der Blüthezeit ist bei Inflorescenzaxen beiderlei Geschlechts besonders das Rindenparenchym entwickelt, das mechanische System dagegen schwach. Die Gefässbündel zeigen in jeder Hinsicht eine weit stärkere Entwicklung in den weiblichen Blüthenstielen,

wie es ja auch natürlich ist, da sie hier noch eine fortgesetzte Thätigkeit auszuüben haben, nachdem die männlichen Blüthen ihre Function erfüllt haben und verwelkt sind. Mit Anfang der weiteren Entwicklung der Frucht tritt im Stiel der weiblichen Blüthe ein kräftiger Zuwachs des Leitungsgewebes sowie des mechanischen Systems ein, wie es das Wachsthum und die zunehmende Schwere der Frucht fordern. Sogar mechanische Gewebe, die vorher nicht vorhanden waren, können jetzt auftreten, z. B. bei *Mercurialis perennis*, wo früher gar keine mechanischen Elemente existirten. Der Bau des mechanischen Systemes ist übrigens bei den untersuchten Arten sehr verschieden und der Verf. beschreibt eine Menge Modificationen.

Bei den Blüthenstielen ist die Differenzirung weiter fortgeschritten als bei den Inflorescenzaxen niedriger Ordnung, welche sonst entsprechende Verhältnisse zeigen, indem auch hier die weiblichen Axen von dem Typus der vegetativen am weitesten entfernt sind.

Simmon (Lund).

78. **Loew, E.** Ueber die Bestäubungseinrichtung und den anatomischen Bau der Blüthe von *Oxytropis pilosa* DC. — Flora, 1891, p. 84—91. Mit Taf. II. Referirt Bot. C., XLIX, 1892, p. 145.

Verf. untersuchte auch den anatomischen Bau der Blumenblätter von *O. pilosa*. Das Schiffchen ist der Theil, welcher auf den am meisten in Anspruch genommenen Stellen am reichlichsten mit den specifisch mechanischen Epidermiszellformen versehen ist. In den anderen Blüthentheilen sind je nach ihrer Betheiligung bei Auslösung des Blüthenmechanismus die mechanischen Elemente mehr minder ausgebildet.

79. **Loew, E.** Ueber die Bestäubungseinrichtung und den anatomischen Bau der Blüthe von *Apios tuberosa* Mch. — Flora, 1891, p. 160—171. Mit Taf. VI.

Bei *A. tuberosa* Mch. finden sich entsprechend dem veränderten äusseren Bau der Blüthe, die sonst bei den Papilionaceen-Blüthen, besonders auch bei *Oxytropis* beobachteten mechanischen Zellen nicht.

Weiteres ersehe man aus dem Berichte über Biologie.

80. **Loew, E.** Der Blüthenbau und die Bestäubungseinrichtung von *Impatiens Roylei* Walp. — Engler's J., XIV, 1891, p. 166–188. Taf. I—II.

Das Aufspringen der Antheren bei *I. Roylei* Walp. wird durch Contractionen innerhalb der in zwei Lagen vorhandenen fibrösen Zellschichten in den Antheren bewirkt, denen dünnwandige, nur mit Cuticularstreifen versehene Blasenzellen, welche sich an der Dorsalseite der Antheren befinden, einen Widerstand leisten. Diese letzteren bewirken nach eingetretener Dehiscenz das Hinaustreten des Pollens aus dem an der Spitze geöffneten, aber noch vollständig mit Pollen gefüllten Androeceum.

81. **Pitzorno, M.** Ricerche anatomo-fisiologiche sul discu stigmatico della *Vinca maior*. — N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 280—282.

Vorliegende Untersuchungen über die Structur der Narbenscheibe von *V. maior* L. sind sehr mangelhaft und können kaum in ernste Betrachtung gezogen werden. Beweisend sei, dass Verf. aus den erhaltenen Resultaten bei Anwendung mehrerer Reagentien schliesst, „die Zellwände bestehen nicht aus reiner Cellulose“ — „die Farbstoffe lassen die Zellkerne nicht hervortreten“, u. dergl. — Vor der Antholyse sind die Zellen der besagten Scheibe sehr reich an Chlorophyllkörnern, welche durch Assimilation Stärkekörner entwickeln und diese setzen sich zuletzt in die Schleimsubstanz um, welche durch die Zellwände nach aussen diffundirt und am Scheibenrande haftet und den „Reactionen nach nicht zu den Gummiarten gehören dürfte“.

Solla.

82. **Palla, Ed.** Ueber die Entwicklung und Bedeutung der Zellfäden im Pollen von *Strelitzia reginae*. — Ber. D. B. G., IX, 1891, p. 85—90. Mit Taf. IV.

Die auch schon von Edgeworth 1877 beobachteten fädigen Gebilde in den Antheren von *St. reginae* hat Verf. eingehender untersucht. Die häufig zu machende Beobachtung, dass zwei oder mehrere Fäden seitlich mit einander verbunden sind und gemeinsame Windungen und Krümmungen aufweisen, lässt vermuthen, dass die Fäden ursprünglich zu einem Gewebe verbunden gewesen und erst später dadurch entstanden sind, dass sich die neben einander liegenden Zellreihen des Gewebes von einander isolirten. Dies bestätigte

die Untersuchung. Die Fäden sind nichts anderes als aus dem Gewebeverbande tretende Längsreihen ganz bestimmter Oberhautzellen; und zwar sind es die an einander grenzenden Epidermispartien der beiden Pollensäcke, die dieser merkwürdigen Metamorphose unterliegen.

Diese Einrichtung ist für die Bestäubung von Werth. Hierüber ersehe man das Ref. im biologischen Bericht.

83. **Weiss, Ad.** Entwicklungsgeschichte der Trichome im Corollenschlunde von *Pinguicula vulgaris* L. — S. Akad. Wien, Bd. C., 1891, Mathem.-Naturw. Cl., Abth. I, p. 276—283. 1 Taf.

Der Corollenschlund der Blüthe von *Pinguicula vulgaris* L. zeigt auf der Unterlippe der Blumenkrone einen Bart, gebildet von eigenthümlichen Trichomen. Sie bestehen aus einem meist zwei- bis dreizelligen Stiele, welcher eine Art Köpfchen — Pseudoköpfchen des Verf.'s — trägt, das nicht selten aus sieben bis acht Etagen besteht, deren oberste durch Radialtheilungen noch vielfach weiter gegliedert werden, und in toto aus zwölf und mehr Zellen bestehen kann.

Unter allen Umständen werden die Stielzellen zuerst angelegt, und erst, wenn dieselben in der Anlage fertig sind, beginnt die obere Zelle des letzten Theilungsvorganges den Aufbau des Pseudoköpfchens. Bei allen Theilungen erfolgen stets mehr oder minder kräftige Einschnürungen an der Stelle der neuen Scheidewand, die dauernd bleiben.

An der drittobersten Köpfchenzelle zuerst sieht man Cuticularknoten auftreten; nur die unterste Stielzelle, mit welcher das Trichom in die Oberhaut inserirt ist, bleibt frei davon.

Eine secernirende Thätigkeit der Köpfchenzellen hat Verf. niemals beobachten können; die Function dieser Zellen dürfte wohl in ihrer Bedeutung für den Befruchtungsact, speciell durch Insectenhülfe, zu suchen sein.

84. **Geremicca, M.** Sull' epidermide dei fiori di ortensia. — Bulletino della Società dei Naturalisti di Napoli; ser. I^a, vol. 5^0, 1891. Mit Taf.

Nicht gesehen. Solla.

VII. Früchte, Samen; Entwicklungsgeschichte.

85. **Morini, F.** Anatomia del frutto delle Casuarinee. — Mem. Ac. Bologna; ser. V^a, t^0. 1. Mit 3 Taf.

Nicht gesehen. Solla.

86. **Lignier, O.** La graine et le fruit des Calycanthées. — B. S. L. Normandie, 4e sér., t. V, 1891, p. 19—33, pl. I. — Referirt Bot. C., XLVII, 1891, p. 364.

Verf. beschreibt a) die reife Frucht und b) die Entwicklung des Samens und der Frucht. Aus den Resultaten sei Folgendes hervorgehoben:

Die Untersuchung bestätigt die Angaben von Baillon über die Achänen der Calycantheen und vervollständigt sie durch einige interessante Einzelheiten. Die Entwicklung des Ovulums entspricht fast genau derjenigen der von Baillon beschriebenen Proteaceen. Die Frucht darf nicht als Achäne, sondern muss als Folliculus mit später erfolgender Dehiscenz angesehen werden. Wegen des Fehlens elastischer Fasern springt die Frucht nicht auf. Die harte Schale, welche fast ganz aus dem Endocarp hervorgeht, wird von radial gestreckten Sclerenchymzellen gebildet, welche wie die Steine eines Gewölbes angeordnet sind. Deshalb bietet sie nach aussen starken Widerstand, wird aber von innen durch den Keimling leicht gesprengt.

Derartige harte Schalen finden sich ziemlich häufig als Bestandtheile der Samen, aber selten finden sie sich in der inneren Epidermis des Pericarps. Aehnlich ist das Endocarp von *Illicium anisatum, Liriodendron tulipifera,* gewisser *Clematis*- und *Spiraea*-Arten u. s. w.

Ebenfalls selten ist die Entwicklung einer netzartig verdickten Schicht in der inneren Epidermis des äusseren Integumentes.

Es wäre interessant zu untersuchen, ob nicht bei anderen, den Calycantheen nahe stehenden Familien sich analoge Verhältnisse finden.

87. **Macchiati, L.** Nota preventiva sulla morfologia ed anatomia del seme della *Vicia narbonensis*. — N. G. B. J., XXIII, 1891, p. 150—157.

Eine kurze vorläufige Mittheilung über den vom Verf. ausführlicher bearbeiteten Gegenstand; vgl. das folgende Ref. No. 88. Solla.

88. **Macchiati, L.** Ricerche sulla morfologia ed anatomia del seme della veccia di, Narbona. — Sep.-Abdr. aus Bollettino della R. Stazione agraria di Modena; nuov. ser. vol. X, 1891. 8°. 28 p. 2 Taf.

Verf. veröffentlicht die Resultate seiner an der cultivirten *Vicia narbonensis* vorgenommenen histologischen Untersuchungen des Samens. Eine weitläufige Darstellung der vorhandenen Litteratur geht der Arbeit voran; der beschreibende Theil dieser selbst ist einigermaassen flach und trotz einer emsigen Widergabe des Beobachteten, ungeachtet auch der im Allgemeinen schönen, aber mehr künstlichen als wissenschaftlichen Figuren, lässt sich doch nichts Wesentliches in den vorliegenden Blättern finden. — Verf. betont die Gegenwart einer besonderen Schichte von Sameneiweiss in den Samen, welche aus drei bis sechs Lagen zartwandiger und Oeltröpfchen führender Zellen besteht.

Solla.

89. **Neri, F.** Sulla struttura del frutto del *Laurus nobilis* L. — P. V. Pisa, vol. VII, 1891, p. 309—314.

Verf. schildert den Bau der Lorbeerfrucht. Nach Mittheilung der Angaben Luerrsen's über dieselbe geht Verf. über, den anatomischen Bau vorzuführen. Die Oberhaut, von einigermaassen kleinen, stark cuticularisirten Zellen gebildet, führt im Innern derselben Anthokyan, aber wahrscheinlich verschiedener chemischer Natur. Dasselbe Pigment tritt auch in den Elementen der Hypodermis und in einzelnen des Parenchyms auf. Die Oberhaut führt wenige Spaltöffnungen, wird aber um so häufiger von Lenticellen unterbrochen. — Im Mesocarp sind einzelne grössere Elemente vollständig mit je einem Oeltropfen gefüllt; doch führen auch andere Zellen Oel im Inhalte. Aus dem Fruchtstiele dringt ein mächtiger Gefässstrang in das Mesocarp ein, um bald abzuzweigen und nach rechts und links, mehr gegen die Peripherie hin, je einen Ast abzusenden, von welchem ein jeder sich wirklich verzweigt, so dass das Fruchtfleisch von häufigen Strängen, bis ungefähr $^1/_4$ Länge unterhalb des Scheitels durchzogen wird. Das Xylem ist reich an ring- und netzartig verdickten Tracheïden. Auch die Samenschale wird von einem deutlichen Strange durchzogen. Das Endocarp ist aus sternartigen Sclereïden mit gewellten Seitenflächen dicht zusammengefügt. Hin und wieder verschmelzen sogar je zwei dieser Elemente mit einander.

Der Embryo wird nur summarisch beschrieben.

Ganz richtig ist, wenn Verf. die abweichende Deutung der Frucht von *Laurus nobilis* L. hervorhebt; auch ist nichts einzuwenden, wenn er sie als eine „steinbeerenartige Frucht" auffasst; ganz falsch ist aber, dass er eine solche Auffassung Luerssen unterschiebt, welcher doch (an dem vom Verf. a. O.) stets „Beere" schreibt! Solla.

90. **Tanfani, E.** Morfologia ed istologia del frutto e del seme delle Apiacee. — N. G. B. J., vol. XXIII, 1891, p. 451—469. Mit 4 Taf. Referirt Beihefte Bot. C., II., 1892, p. 268.

Des Verf.'s Untersuchungen über die Morphologie und Histologie der Früchte und Samen der Doldengewächse werden mit einer ausführlichen bibliographischen Uebersicht zunächst eingeleitet. Ueber den Gegenstand hatte Verf. bereits 1888 kurz berichtet; im Gegenwärtigen sind eingehendere Mittheilungen kritisch gesichtet und auf Tafeln in den Einzelheiten illustrirt bekannt gemacht. Die ersten richtigen Deutungen der Fruchtbildung wurden schon von Cusson 1782 gegeben; spätere Autoren sind im Grossen und Ganzen seinen Spuren gefolgt, nur sind die Angaben verschiedener moderner Autoren (Cosson, Bentham et Hooker etc.) vielfach unrichtig und beruhen mitunter auf Verwechslungen von Frucht und Same.

Eine besonders ausführliche Betrachtung wird der unterständigen Lage des Fruchtknotens gewidmet. Die Ansichten von Linné, De Candolle etc. diesbezüglich werden erörtert und Verf. sucht zunächst festzustellen, dass die Aussenwand des unterständigen Fruchtknotens ein axiles Gebilde ist, und dass die Striemen der Früchtchen mit den Gefäss-

bündeln der Kelchblätter in keinem directen Zusammenhange stehen. Die mit den Beobachtungen von Buchenau, Payer, Jochmann und Stieler übereinstimmenden des Verf.'s über die Entwicklung des Gynaeceums der Umbelliferen dürften in Kürze die folgenden sein. Die pistillaren Anhänge der Blüthenaxe sind halbmondförmig und nach innen zu concav, sie verwachsen mit ihren Rändern gegenseitig und schieben letztere nach dem Centrum vor, woraus die Fachwand des Fruchtknotens (der Fruchtträger) entsteht. Die peripheren Gewebe des bis dahin flachen Blüthenbodens vermehren ihr Wachsthum und heben die äusseren Blüthenwirtel empor, indem sie gleichzeitig die Basis der Carpide einschliessen. Ein jeder Rand der Carpide verdickt sich und entwickelt ein Eichen, doch entsteht schliesslich in Folge Abortes je einer Samenknospe nur eine solche in einem jeden Fache.

Die Steine der Früchtchen sind parenchymatische Bildungen; die Gefässbündelstränge nehmen daran nicht Theil, wohl aber verlaufen sie in entsprechender Lage im darunter liegenden Grundgewebe der Früchtchen. Die Natur der Oberhautzellen bietet keine Sonderheiten dar; die stachelförmig hin und wieder auftretenden Emergenzen dürfen wohl nicht als verholzte, wohl aber verlängerte und verdickte, mitunter selbst verzweigte Zellen angesehen werden (z. B. *Daucus Carota*). Das Grundgewebe weist nur einige verdickte Hypodermzellen auf; collenchymatische Elemente sind — nach Verf. — ziemlich selten. Entsprechend der Trennungsstelle der beiden Achenien findet sich wohl häufig, aber nicht überall ein Wassergewebe vor, dessen Elemente später vertrocknen. Ein mechanisches System kommt nicht bei allen Früchtchen vor, aber immer liegt es den prosenchymatischen Elementen von aussen an. Das Gefässbündelgewebe ist stets sehr einfach. Die Ausbildung der verschiedenen Harzgänge ist nicht immer die gleiche, auch geht sie nicht immer gleichzeitig vor sich. Ein jeder Gang entsteht aus der Modification von vier Zellen, welche wohl ihrerseits aus einer Mutterzelle hervorgegangen sein dürften. Es kann aber die Bildung eines Ganges unterbrochen werden und die vier Zellen werden, noch bevor die radiären Theilungen vor sich gehen, den übrigen Zellen gleich. Bezüglich Zahl, Form und Länge dieser Gänge herrschen bedeutende Verschiedenheiten. Ihr Gehalt ist in den älteren Gängen ein Harzkörper, welcher auf eine Umbildung des ätherischen Oeles zurückzuführen ist.

Die anatrope, hängende Samenknospe hat eine einzige, aber dicke Hülle und weist zuweilen an ihrem Endpunkte eine haubenartige Bildung auf; der Nabelstrang ist einigermaassen lang. Der Knospenkern ist sehr klein und sein Gewebe wird vollständig von dem Embryosacke resorbirt, noch bevor der Pollenschlauch zu dem letzteren gelangt. Sehr oft verwächst der Same in seiner weiteren Ausbildung mit dem Pericarp; mitunter hat in der Folge noch eine Trennung statt, aber bei dieser führt die Samenhaut einige Pericarpelemente mit sich (z. B. bei *Danaea*).

In verschiedener Weise geht bei den verschiedenen Gattungen die Sameneiweissbildung vor sich; seine Form hängt immer von der Entwicklung und dem Verhalten der die Raphe bildenden Gewebe ab. Die Parenchymzellen des Embryo sind aleuronhaltig.

Die beigegebenen vier Tafeln führen ziemlich oberflächlich, wenn auch zumeist treffend, in geringer Vergrösserung Detailfälle vor. Solla.

91. **Baroni, E.** Sulla struttura del seme dell' *Evonymus japonica*. — N. G. B. J., XXIII, 1891, p. 513—521.

Verf. legt die Ergebnisse seiner Untersuchungen des reifen Samens von *E. japonica* Thnbg. vor. Die rothe Samenhülle, über deren Auffassung von Seiten des Verf.'s im Abschnitte für „Organographie" näher berichtet wird, besteht aus drei Schichten: einer äusseren und einer inneren Epidermis, welche ein parenchymatisches Grundgewebe zwischen sich einschliessen. Die Oberhautzellen sind innig zusammenhängend in radialer Richtung gestreckt; sie führen brennend orangegelbe Körperchen und grosse gleichgefärbte Oeltropfen im Inhalte; die ersteren sind mehr gegen die seitlichen Zellwände zu gehäuft; die Oeltropfen dürften ihre Färbung einer Auflösung von jenen Chromoplasten verdanken. Die Grundgewebszellen sind rundlich; sie führen ebenfalls Körnchen im Inhalte, welche aber farblos sind und verschieden gehäuft auftreten. Die Eisensalze würden auf Tanningehalt hinweisen. Der Farbstoff der Chromoplasten ist in Wasser, selbst in der Wärme, unlöslich: Alkohol,

Benzin, Aether, Chloroform etc. nehmen eine goldgelbe, Schwefelkohlenstoff eine lichtrosenrothe Färbung an. Auch verschiedene Säuren und Alkalien färben sich; in allen Fällen dürfte aber die Färbung auf einer Zersetzung eher als auf einer Auflösung des Farbstoffes beruhen. In Benzin aufgenommen, giebt die Flüssigkeit eine Absorption der zweiten Hälfte des Spectrums bis zur Linie 45; in Kalilauge hat man nur eine Absorption des Violett bis zur Fraunhofer'schen Linie H. Eigentlich giebt es zweierlei Chromoplasten: orangegelbe und gelbe; beide bloss in den Oberhautzellen enthalten. Nach Verf. dürften dieselben einer Umformung der Chlorophyllkörner ihre Entstehung verdanken.

Die Samenschale besteht aus einer äusseren Schichte, die aus einer einzigen Zellreihe sich zusammensetzt, mit stark verdickten und cutinisirten Aussenwänden. Darunter folgen sieben bis acht Reihen dünnwandiger Zellen von ovaler in die Länge gezogener Form, deren farbloses Plasma zahlreiche Oeltröpfchen führt; einzelne dieser Elemente sind an besonderen Stellen, wo wahrscheinlich das Sameneiweiss mehr ausgebildet ist, stark zusammengepresst und erscheinen beinahe plättchenartig ohne Lumen. Die innerste Seite der Samenschale wird von dichten Reihen stark verlängerter Fasern mit sehr dicken verholzten Wänden gebildet. Das Sameneiweiss wird von isodiametrischen Zellen gebildet, von denen die mehr peripher gelegenen eine dichtgefügte Reihe zusammen bilden. Im Inhalte der Sameneiweisszellen hat man farblose Oeltröpfchen und Aleuronkörner; die Zellwände färben sich mit Chlorzinkjod nicht. Solla.

92. **Devaux, H.** Porosité du fruit des Cucurbitacées. — Rev. génér. de bot., V, 1891, p. 49—56.

Der Frage, woher die im Innern einer grossen compacten Frucht befindlichen Zellen den zur Athmung nothwendigen Sauerstoff nehmen, ist Verf. experimentell bei den Kürbisfrüchten nahe getreten. Seine Untersuchungen ergaben, dass die innere Luft der Kürbisfrüchte mit der äusseren durch eine grosse Zahl in Spaltöffnungen oder Lenticellen endigender Canäle communicirt.

Das Sauerstoffverhältniss der inneren Luft ist ziemlich nahe dem der gewöhnlichen Luft. Der Kohlensäuregehalt übersteigt nicht 3 %.

93. **Tschirch, A.** Physiologische Studien über die Samen, insbesondere die Saugorgane derselben. — Ann. du jardin bot. de Buitenzorg, IX, p. 143—183. Taf. XX—XXV.

Die wesentlichsten Resultate seiner Untersuchungen fasst Verf. selbst in folgende Sätze zusammen:

„1. Alle Monocotylensamen mit Speicher-(Nähr)-Gewebe — Endosperm, Perisperm — besitzen ein Saugorgan, welches bei der Keimung im Samen stecken bleibt und das Nährgewebe aussaugt.

2. Das Saugorgan ist im ruhenden Samen bald scutellumartig (Gramineen-Typus: Gramineen, *Centrolepis*), bald keulenförmig, blattartig oder fädig (Zingiberaceen-Typus: Zingiberaceen, Marantaceen, Cannaceen, Liliaceen, Irideen, Amaryllideen, Restiaceen, Aroideen, Juncaceen, Bromeliaceen u. a.), bald der Form nach unbestimmt und kurz. Im letzteren Falle vergrössert es sich stark beim Keimen des Samens und dringt tief in das Endosperm ein (Palmen-Typus: Palmen, Cyperaceen, Commelinaceen, *Musa*). Die Epidermis des Saugorgans ist bald papillös, bald nicht.

3. Dem Saugorgane der Monocotylen entspricht ein solches bei den Gnetaceen und Cycadeen, ebenso ist der „Fuss" des Embryos bei den Gefässkryptogamen und der „Fuss" der Mooskapsel als Saugorgan zu betrachten.

4. Vergleichende Untersuchungen aller Monocotylen-Familien lehren, dass das bei den endospermfreien Familien (Abtheilung *Helobiae* und Najadeen) und Gattungen auftretende, die Plumula bescheidende, meist keulige Organ sicher der Cotyledon ist, und dass andererseits bei dem Zingiberaceen- und Palmentypus der Samen mit Nährgewebe ein Zweifel darüber nicht bestehen kann, dass das Saugorgan und die Keimblattscheide (Coleoptile, Cotyledonarscheide, Pileole) eine Einheit, nämlich den Cotyledon bilden, letzterer also aus einem scheidigen, die Plumula anfänglich umhüllenden (Coleoptile), aus einem im Stamme stecken bleibenden (Saugorgan) und einem diese beiden verbindenden fädigen Theile (dem verlängerten „Halse" des Saugorgans) besteht.

5. Auch bei dem Gramineen-Typus und den Samen mit sogenanntem „angeschwollenem Hypocotyl“ ist die Coleoptile der Cotyledon; die morphologische Bedeutung des Scutellums und des sogenannten „angeschwollenen Hypocotyls“ ist noch fraglich. Den Cotyledon allein stellen sie keinesfalls dar.

6. Bei einigen Monocotylen-Familien ist der Samen mit sogenannten Deckeln oder Pfröpfen ausgerüstet, die zur Erleichterung der Keimung und Sicherung der vollständigen Ausnutzung des Nährgewebes dienen.“

94. **Holfert, J.** Die Nährschicht der Samenschalen. — Philos. Inaug.-Diss. Erlangen, 1891, 35 p. 8°. 2 Taf.

Die Arbeit ist ein S.-A. aus Flora 1890. Vgl. hierzu Ref. No. 103 des Gewebeberichts für 1890 (Bot. J. XVIII, 1. Abth., p. 657).

95. **Hanausek, T. F.** Die Entwicklungsgeschichte der Frucht und des Samens von *Coffea arabica L.* — Zeitschr. f. Nahrungsmittelunters. und Hygiene 1890, p. 237–242, p. 257—258, 1891, p. 185—192, p. 218–219, mit 17 Fig. Referirt Bot. C. XLVIII, 1891, p. 87—89, p. 342—345.

Das reichhaltige und ausgezeichnet conservirte Untersuchungsmaterial erhielt Verf. durch die freundlichen Bemühungen des Herrn Dr. H. Salomonsohn aus Amsterdam, der dasselbe in den Kaffeeplantagen der Besitzungen seiner Brüder für ihn sammeln liess. Es umfasst Proben des Entwicklungsganges der Kaffeefrucht von der Blüthe bis zum ausgereiften Product.

Im ersten Abschnitt beschreibt Verf. die Blüthe und bringt einige anatomische Details, im zweiten bringt er die Entwicklungsgeschichte des Pericarps „nur in Umrissen“. Besonders Bemerkenswerthes enthält die Arbeit nicht. Daran anschliessend erwähnt er noch, dass in dem Pericarp der Kaffeefrucht keine Spur von Coffeïn enthalten ist; dagegen findet sich Phloroglucin, doch kein Gerbstoff. Ob dieser Widerspruch mit der Waage'schen Behauptung etwa nur in der Conservirung der Präparate beruht oder ein principieller ist, konnte nicht entschieden werden.

96. **Lindau, G.** Zur Entwicklungsgeschichte einiger Samen. — Ber. D. B. G., IX, 1891, p. 274–279, Taf. XVII. Referirt Beihefte Bot. C., II, 1892, p. 331.

Verf. hat die Samen von *Rhamnus cathartica L.* und *Coccoloba populifolia* Wedd. eingehend untersucht und gefunden, dass bei beiden Samen das gemeinsam ist, „dass der Anstoss zur Furchung des Nährgewebes nicht von diesem selbst, sondern von den Integumenten ausgeht, die nach aussen hin Aussackungen bilden; bei den bisher untersuchten Arten verhält sich die Entwicklung etwas anders. Bei *Hedera Helix* ist das Endosperm der activ wachsende Theil, das Integument folgt erst nach; bei den von Voigt (vgl. Bot. J., 1888, 1. Abth.) untersuchten Species erfolgt von Seiten der Integumente ein Hineinwachsen in das Endosperm“.

97. **Pfeiffer, Alb.** Die Arillargebilde der Pflanzensamen. Inaug.-Diss. Berlin, 1891. 8°. 53 p., 1 Taf. S.-A. aus Engler's Jahrb., XIII, 1891, p. 492—540, Taf. VI. Referirt Beihefte Bot. C., II, 1892, p. 265.

Erster Abschnitt: Historisches und Terminologisches. Zur Unterscheidung der arillaten von den nicht arillaten Samen zieht Verf. den morphologischen Gesichtspunkt zu Hilfe. Infolgedessen kommen nur localisirte Bildungen zur Berücksichtigung, welche ausschliesslich an ihrer jeweiligen Ursprungsstelle in Zusammenhang mit dem Samen stehen und, ohne mit der gesammten Testa verwachsen zu sein, diese trotzdem mehr oder minder ganz umhüllen können. „Alle jene Bildungen aber, welche besondere Differenzirungen der gesammten Testa sind und unter die von Baillon als „arilles généralisés“ zusammengefassten Gebilde fallen, schliessen wir aus; einen grossen Theil derselben könnte man allenfalls als „Arillen im biologischen Sinne“ bezeichnen“. Verf. wendet sich dann noch gegen die in Lehr- und Handbüchern verbreitete Ansicht, nach welcher der Arillus hinsichtlich seiner morphologischen Dignität als drittes Integument betrachtet wird.

Zweiter Abschnitt: Entwicklungsgeschichtliches und Anatomisches. Verf. erstreckte seine Untersuchungen auf Vertreter der folgenden Familien: Dilleniaceae, Berberidaceae, Nymphaeaceae, Tremandraceae, Connaraceae, Leguminosae, Turneraceae, Passifloraceae,

Myristicaceae, Scitamineae. Betrachtet man die mannichfachen Arillen nach ihrer entwicklungsgeschichtlichen Entstehung, so findet man, dass es der Hauptsache nach drei Bildungscentren sind, welche sich als Ausgangspunkte für spätere Arillaranhänge erweisen: 1. der Funiculus an seinen verschiedenen Stellen, wie Hilus, Chalaza, Raphe; 2. das Exostom; 3. das zwischen Exostom und Funiculus liegende Gewebe.

I. Im ersten Falle kann man mantelartige und einseitige, nicht allseitig geschlossene Gebilde unterscheiden. Die ersteren finden sich in mannichfacher Ausführung bei *Pachynema, Afzelia, Copaifera, Kennedya, Hardenbergia, Mucuna, Cytisus,* Passifloraceen, Nymphaeaceen, *Tetracera, Ravenala madagascariensis — Pahudia javanica, Pithecolobium Unguis cati, Davilla macrocarpa, Doliocarpus Rolandri — Tetracera Assa, Crossosoma Bigelowii, Ravenala guyanensis, Strelitzia.* Die letzteren Formen finden sich bei einigen Leguminosen, bei Turneraceae und Berberidaceae, *Viola,* Connaraceae, Tremandraceae, Fumariaceae, Papaveraceae *(Chelidonium, Bocconia), Asarum.*

II. Die Exostomarillen, oder „Carunculae" wie man sie früher wohl bezeichnete, entstehen durch eine Verdickung des äusseren Integuments am Exostom. Ausser Euphorbiaceae und Polyglaceae dürften sich nur wenige Familien finden, deren Samen wirkliche Exostomarillen besitzen.

III. Die letzte Art der Entstehung von Arillen ist diejenige, wo an dem anatropen Ovulum das zwischen dem Hilus und der ihm zugekehrten Hälfte des Exostoms gelegene Gewebe zum Ausgangspunkt für den späteren Mantel wird: Myristicaceae, Celastraceae, *Mathurina.*

Was nun die Histologie der Arillen anbelangt, so handelt es sich, mögen sie eine beerenartig-pulpöse oder derbere Consistenz besitzen, fast ausnahmslos um Parenchym. Bei den beerenartigen sind die Zellelemente durchgehends dünnwandig, dazu regellos oder symmetrisch angeordnet. Häufig sind Formen mit sternförmigen Auszackungen, ähnlich dem Schwammparenchym vieler Blatt- und Stengelorgane zu beobachten: *Nymphaea, Celastrus, Evonymus* u. a. Die Arillen mit derberer Consistenz zeigen in ihren epidermalen Gewebetheilen gegenüber den mittleren Partien nicht selten eine Verschiedenheit in Bezug auf die Wandverdickungen; die letzteren in der Regel zartwandig, die peripherischen starkwandig. In den mannichfachen haarähnlich zerschlitzten Arillen setzt sich das Gewebe aus langgestreckten, cylindrischen Elementen zusammen, die entweder horizontale oder schiefe Querwände besitzen können. Bei diesen, sowie der Mehrzahl der glandulösen Auswüchse der Raphe („Strophiolae": *Viola, Corydalis, Chelidonium,* u. s. w.) finden sich im fertigen Zustand des Organs fast keinerlei Inhaltsbestandtheile, während sie in Jugendzuständen stets reich an plastischem Baumaterial sind. Die Inhaltsbestandtheile der mantel- oder beerenartigen Arillen stimmen im Wesentlichen mit den im Samen selbst vorkommenden Reservestoffen überein, also: Stärke, Proteïnsubstanzen, fette Oele, Krystalle (Dilleniaceae), Gerbstoffe (Connaraceae) und für den Macis der Muscatnuss charakteristisch Amylodextrinstärke, endlich bei einzelnen Farbstoffe. Die letzteren sind entweder, wie bei *Myristica fragrans, Euryale, Connarus, Rourea* im Zellsaft gelöst, oder, wie bei den meisten übrigen gefärbten, an plasmatische Substanz gebunden. Schliesslich wäre noch zu erwähnen, dass sich unter den mannichfachen Arillarbildungen einzelne finden, deren Gewebe von kleinen Aesten des placentaren Leitbündels durchzweigt wird; hierher gehören die Arillen von Myristicaceae, Connaraceae, von Leguminosae allein *Pithecolobium.*

Dritter Abschnitt: Function der Arillargebilde.

A. Der Arillus als Anpassung für die Samenverbreitung durch Thiere, namentlich Vögel. Verf. rechnet hierher folgende Fälle:

1. Celastraceae: *Celastrus-, Evonymus-* und *Catha*-Arten. 2. Passifloraceae. 3. Von Leguminosen nur *Pahudia, Pithecolobium, Copaifera.* 4. Connaraceae. 5. Myristicaceae.

B. Der Arillus als Flugorgan. Hierher dürften die Arillen folgender Familien zu rechnen sein: 1. Dilleniaceae: *Tetracera, Crossosoma Bigelowii* Wats., *Doliocarpus, Davilla.* 2. Berberidaceae: *Epimedium, Jeffersonia.* 3. Fumariaceae: *Corydalis.* 4. Turneraceae: *Turnera Wormskioldia, Erblichca, Mathurina.* 5. Musaceae: *Ravenala guyanensis, Strelitzia.*

C. Der Arillus als Schwimmorgan. *Nymphaea.*

D. Der Arillus als Trennungsgewebe. Die Aufgabe, den Zusammenhang zwischen Samen und Placenta auf ein Minimum herabzusetzen, hat der Arillus bei *Sarothamnus scoparius* Koch, bei *Afzelia, Kennedya, Hardenbergia, Canavalia, Mucuna,* ferner bei *Pisum, Lathyrus, Vicia* etc., sowie nach Baillon die Caruncula der Euphorbiaceen.

E. Ueber die physiologische Bedeutung der Arillen von *Chelidonium, Bocconia, Asarum, Corydalis, Viola* u. s. w. ist bis jetzt nichts bekannt. Verf. möchte ihnen hier jede Bedeutung bei der Samenablösung oder Samenverbreitung absprechen. Vielleicht spielen sie nur vor der Samenreife eine Rolle.

98. **Olbers, Alida.** Om fruktväggens byggnad hos Labiaterna (= Ueber den Bau der Fruchtwandung bei den Labiaten). — Sv. Vet. Ak. Bih., Bd. 16, Abth. III, No. 4. 20 p. 8°. + 2 Taf. Auch Sep. Stockholm, 1890.

Im Bau der Fruchtwandung bei den Labiaten herrscht grosse Einförmigkeit. Jedoch finden sich kleinere Unterschiede; diese fallen nicht mit den systematischen Gruppen zusammen, sondern derselbe Typus kommt in mehreren Gruppen vor und andererseits weist eine und dieselbe Gruppe mehrere Typen auf. — Die grössten Verschiedenheiten findet man in Betreff der Epidermis. Deren Zellen sind bald lang, pfeilerförmig vertical *(Lamium, Stachys, Hyssopus, Prunella, Glechoma, Salvia),* bald wiederum kurz; selten sind sie in die Längsrichtung der Frucht langgestreckt *(Leonurus).* Wechselnde Formen von Epidermiszellen finden sich bald durcheinander *(Hyssopus, Glechoma, Melissa, Calamintha),* bald jede Sorte für sich an bestimmten Stellen der Fruchtwand *(Leonurus, Lamium, Prunella).* — Bei einigen Theilfrüchten verschleimen die Aussenwände einiger Epidermiszellen bei Berührung mit Wasser *(Prunella, Melissa, Calamintha)* oder die Aussenwände aller Epidermiszellen *(Glechoma, Salvia).* — Mehrzellige spitze *(Leonurus, Ajuga)* oder häufiger rundliche Haarbildungen finden sich bisweilen an der Epidermis; selten beiderlei *(Leonurus).* — Die äusserste Schicht der Wandung (unterhalb der äusseren Epidermis) besteht gewöhnlich aus dünnwandigen kurzen Zellen; selten *(Salvia)* fast zur Unkenntlichkeit zusammengedrückt. Oefters mehr als ein Zellenlager; meist unverholzt. — Die innere Schicht der Wandung (unterhalb der inneren Epidermis) ist meistens einreihig, von kurzen, nicht selten radial gestreckten, fast immer verholzten Zellen (nur bei *Scutellaria* und *Salvia patens* unverholzt). Fast immer Krystall führend. — Innere Epidermis im Allgemeinen von kurzen, kleinen Zellen (nur bei *Galeopsis* langen). Haarbildungen bei *Scutellaria.* — Der Bau des Fusses zeigt zwei Typen, die schon makroskopisch zu unterscheiden sind. I. *(Lamium.)* Fuss an der Basis der Frucht, von etwas anderer Farbe wie diese, von grossen, transformirten Zellen in der Epidermis, welche Fett und Stärke führen; also möglicherweise ein Speicherorgan. II. *(Prunella, Lycopus, Hyssopus, Calamintha, Melissa, Ajuga, Glechoma, Salvia).* Fuss klein, weiss an oder um die Anheftungsfläche, von kleinen, meist luftführenden Zellen mit Wandverdickungen. — Die Samenschale ist behaart bei *Lamium* (einzellig), *Galeopsis, Scutellaria* und *Teucrium* (mehrzellig); diese Haare sind rundlich. Sie verschwinden ganz oder theilweise während der Entwicklung. Bei *Galeopsis* und *Teucrium* sondern sie Gummi oder Schleim ab, und zwar unterhalb der nicht berstenden Cuticula.

Ljungström (Lund).

99. **Mattirolo, O. e Buscalioni, L.** Ricerche anatomo-fisiologiche sui tegumenti seminali delle Papilionacee. — Memorie della R. Accad. delle Scienze di Torino. Serie II, T. XLII. 186 p. 5 Tab.

Ein Referat über die Arbeit ist nicht eingelaufen, auch hat Referent dieselbe nicht einsehen können.

100. **Arbaumont, J. d'.** Note sur les téguments seminaux de quelques Crucifères. — Journ. de micrographie, t. 15, 1891, p. 212—217.

Ein Abdruck der bereits im Bot. J., XVIII, 1890, 1. Abth., p. 663, Referat 107 besprochenen Arbeit.

101. **Arbaumont, J. d'.** — B. S. B. France, t. XXXVIII, 1891, p. 67.

Verf. hat in seiner Arbeit über die Samenschalen der Cruciferen (vgl. Bot. J., XVIII, 1890, 1. Abth., p. 663, Referat 107) mitgetheilt, dass die Bündel der Zellen mit

fädigen Verlängerungen in der Testa des Samens von *Sinapis alba* in Quadraten oder Rhomben angeordnet sind. In Wirklichkeit wird aber das Netz von Sechsecken gebildet, welche nur bisweilen zu Rhomben, noch seltener zu Quadraten contrahirt sind.

102. **Liechti, P. R.** Studien über die Fruchtschalen der *Garcinia Mangostana*. — Arch. d. Pharmacie, Bd. 129, 1891, p. 426.

Nicht gesehen.

103. **Kayser, G.** Ueber das Verhältniss der Integumente der Samenanlagen zu den Samendecken der reifen Samen. — Ber. pharm. Ges. I, 1891, p. 157—162. Referirt Bot. C., XLIX, 1892, p. 315—317.

Die sich in vorliegender Mittheilung nur auf die Umbelliferen beziehenden Untersuchungen über das Verhältniss der Integumente der Samenanlagen zu den Samendecken der reifen Samen führten zu dem Resultat, dass durch die schnell fortschreitende Entwicklung des den Embryosack völlig ausfüllenden Endosperms die Schichten des Integumentes schrittweise resorbirt werden. Es bleibt nur eine einzige Schicht erhalten, welche mit der äusseren Epidermis des ursprünglichen Integumentes identisch ist. Nur ein kleiner Theil des Integumentgewebes auf der Fugenseite des Samens, welcher die Raphe der Samenanlage bildete und in welchem das unverzweigte Raphebündel verläuft, macht davon eine Ausnahme. Diese nunmehr als Testa fungirende Epidermis des Integumentes schliesst sich lückenlos der inneren Epidermis des von dem Fruchtblatte gebildeten Pericarps an. Häufig macht es sogar den Eindruck, als bilde die innere Epidermis des Pericarps zusammen mit der Epidermis des Integumentes eine zweischichtige Samenschale, was sich jedoch durch die genaue Untersuchung nicht bestätigte.

Untersucht wurden: *Foeniculum capillaceum* Gilib., *Carum Carvi* L., *Pimpinella Anisum* L., *Bupleurum rotundifolium* L., *Petroselinum sativum* Hoffm., *Oenanthe Phellandrium* Lam., *Aethusa Cynapium* L., *Anethum graveolens* L., *Cuminum Cyminum* L., *Scandix pecten veneris* L., *Coriandrum sativum* L.

Weitere Mittheilungen sollen folgen.

104. **Claes, P.** et **Thyes, E.** Morphologie comparée des testes des *Brassica: oleracea, napus, rapa* et *nigra* et des *Sinapis: alba* et *arvensis*. — Bull. de l'agric. 1891, T. 7. Bruxelles, 1891. p. 253—264. Taf. 1.

Zur Steuerung der Verwirrung in der Namengebung der *Brassica* und *Sinapis* haben die Verff. die Samenschalen verglichen. (Dem Aufsatz sind Mikrophotographien, sowie schematische Querschnitte beigegeben.) 1. *Brassica oleracea* besitzt die dünnste Zellmembran, niemals umgeben dunkle Kreise eine gewisse Anzahl von Zellen. Die Zellcontur ist nicht so winklig wie bei *B. napus* und *rapa*. Es finden sich Intercellularlücken. Die äusserste Zellschicht besteht aus tangential verlängerten Zellen mit Cuticula, die zweite ist sclerenchymatös, die dritte und vierte sind unregelmässig und ohne besondere Kennzeichen, allein eine fünfte mit protoplasmatischen Massen drängt sich hie und da in die vierte ein. 2. *B. napus* hat eine etwas dickere Membran als *oleracea*, eine dünnere als *rapa*. Keine dunklen Kreise. Die erste Schicht hat keine ausgesprochene Cuticula und ist nicht wellig wie bei *oleracea*. Die zweite ist sclerenchymatös, die dritte und vierte sind regelmässig, eine fünfte fehlt. 3. *B. rapa* unterscheidet sich von *napus* durch noch dickere Membranen und das Auftreten dunkler Kreise. Die Schichten wie bei *napus*. 4. Bei *B. nigra* ist die sclerenchymatöse Schicht sehr wenig entwickelt und es finden sich deutliche dunkle Kreise, die durch ein feines Netz hergestellt werden, das No. 1—3 fehlt. Die Maschen des Netzes stellen in der zweiten Schicht Protoplasmamassen dar. Die dritte Schicht ist sclerenchymatös, die vierte etwas unregelmässig. 5. *Sinapis alba* zeigt auch dunkle Kreise, die aber nicht durch ein Netz erzeugt werden. Die peripherischen Zellen haben einen fadenförmigen Anhang, der durch die Zelle hindurchgeht. Es folgen zwei zartwandige Schichten und eine vierte sclerenchymatöse. 6. *S. arvensis* hat keine dunklen Kreise und eine sehr dicke Membran. Die Cuticula ist wellig. Die zweite Schicht ist sclerenchymatös. Die dritte ist eine oder auch zwei Zellen dick, die tangential verlängert sind.

Die Verff. bringen nun zahlreiche Abarten unter diese fünf Arten unter. Es ist klar, dass weder Gewicht noch Durchmesser, noch Farbe für die Bestimmung der Samen Werth

haben. Folgendes die Maasse für die geschilderten Zellelemente, sowie eine Uebersicht über die (wechselnden) makroskopischen Verhältnisse:

Name	Zahl der Zellschichten	Durchmesser der sclerenchymatösen Zellen μ	Grösste Durchmesser dieser Zellen μ	Dunkle Kreise und Netz	Farbe	Durchmesser des Samens mm	Gewicht von 1000 Körnern gr
Brassica oleracea .	5	über 10,5	oft 30	fehlen	graubraun	1,2—2,5	3,48 —6,12
„ *napus* .	4		20		dunkler als bei *oleracea*	1,1—2,8	3,62 —7,432
„ *rapa* . .	4		20—30	oft Kreise	dunkelroth	1,2—2,3	1,257—5,67
„ *nigra* . .	4	unter 10,5	unter 10	Kreise und Netz	rothbraun bis dunkelbraun	1 —1,6	4,21
Sinapis alba . . .	4		10,5	Kreise fehlen	weiss, gelb	2,4	6,074
„ *arvensis* .	4		5—10		roth- oder schwarzbraun	1,3	1,478

Matzdorff.

105. **Loose, Rich.** Die Bedeutung der Frucht- und Samenschale der Compositen für den ruhenden und keimenden Samen. — Inaug.-Diss. Berlin, 1891. 8°. 60 p. 2 Taf. Referirt Beihefte Bot. C., II, 1892, p. 263. Naturw. Rundschau, VI, 1891, p. 499—500.

Die Aufgabe vorliegender Arbeit ist es, die mannichfachen Functionen, welche die Samenhüllen am reifen Samen zu erfüllen haben, an einem speciellen Falle, den Achänien der Compositen, zu verfolgen und die Beziehungen des anatomischen Baues derselben zu jenen Functionen klarzulegen.

Zwar hatte bereits Heineck diese Frage gelöst (vgl. Bot. J., XVIII, 1890, 1. Abth. p. 663, Ref. 108), doch ist Verf. theilweise zu anderen Ergebnissen gekommen.

Verf. behandelt nach einander:

I. Das Luftgewebe, hinsichtlich dessen Anordnung er zwei Typen unterscheidet: Bei der einen findet sich das Luftgewebe ungefähr gleichmässig am ganzen Umfange vertheilt, während bei der zweiten Gruppe die luftführenden Zellen an Flügeln oder anderen Anhangsgebilden vereinigt sind.

II. Die Einrichtungen zum Schutze des Samens. Dieses Capitel bildet den Haupttheil der Arbeit. Hier unterscheidet er:

A. Früchte, entweder radial gebaut, mit gleichmässiger Vertheilung des mechanischen Systems über den ganzen Umfang, oder mehr oder weniger ausgesprochen zwei- bis vierkantig, doch ohne besondere Ausbildung des mechanischen Systems in den Kanten.

I. Gruppe: Mechanische Elemente fehlen gänzlich. Bei sehr kleinen Früchten.

II. „ Mechanische Elemente in einzelnen Bündeln angeordnet. Meist bei verhältnissmässig langen Früchten.

III. Gruppe: Mechanische Elemente fast zu einem Ringe geschlossen.
IV. „ Mechanische Elemente zu einem ungefähr gleich dicken Mantel sich zusammenschliessend.
V. „ Mechanischer Mantel mit aufgesetzten Längsleisten.
VI. „ Der mechanische Mantel ist wellenförmig gebogen.
VII. „ Ausser dem wellenförmig gebogenen Mantel sind Bündel mechanischer Zellen vorhanden.

B. Früchte zweikantig, bisweilen drei- bis vierkantig, mit vorzugsweiser Ausbildung des mechanischen Systems in den Kanten.

I. Gruppe: Ausser den seitlichen Rippen fehlen mechanische Elemente gänzlich.
II. „ Schützende Elemente ausser den Kanten vorhanden, doch meist nur schwach entwickelt.

Dann beschreibt Verf. noch einige Pericarpien, die sich keiner der vorstehenden Gruppen einreihen lassen.

III. Die Vorrichtungen zur Befestigung der Frucht im Erdreich. Solche scheinen nie zu fehlen; es sind entweder Haare oder Schleimzellen.

IV. Die Bedeutung der Samen für die Wasseraufnahme. Weder Testa noch Pericarp setzen dem Eindringen des Wassers erheblichen Widerstand entgegen.

106. **Brandza, M.** Développement des téguments de la graine. — Revue génér. de Bot., t. III, 1891, p. 1—32, 71—84, 105—126, 150—165, 229—240, avec 10 planches. Referirt Bot. C., XLVIII, 1891, p. 340—342.

Nach einem historischen Ueberblick behandelt Verf. im ersten Theil diejenigen Samen, welche aus Ovulis mit zwei Integumenten hervorgehen. Hier können sich nun drei verschiedene Verhältnisse zeigen.

1. Der Same besitzt nur eine Samenschale, welche ganz oder theilweise aus dem äusseren Integument hervorgeht. Das innere Integument wird resorbirt. Hierher gehören nur die Familien der Ranunculaceen, Papilionaceen, Amaryllideen und ein grosser Theil der Liliaceen *(Allium, Asparagus, Ornithogalum, Ruscus, Muscari)*.

2. Die beiden Integumente finden sich in den beiden Samenschalen wieder. Diese Erscheinung zeigen die Juncaceen, von den Aroïdeen nur *Anthurium*, die Irideen, von den Liliaceen *Tritoma* und *Lilium*, die Violarieen, Resedaceen, Cistineen, Capparideen, Passifloreen, Berberideen, Portulaceen, Geraniaceen, Papaveraceen, Hypericineen, Fumariaceen, Cruciferen, Ampelideen, Malvaceen, Tiliaceen und Sterculiaceen.

3. Der Nucellus betheiligt sich an dem Aufbau der innersten Samenschale. Dies findet sich bei den Lythrarieen, Oenothereen, Aristolochieen und Magnoliaceen.

Im zweiten Theil behandelt Verf. die jungen Samen, welche aus Anlagen mit nur einem Integument hervorgehen. Auch hier lassen sich drei Fälle unterscheiden, je nachdem die Samenschalen aus dem ganzen Integument oder nur einem Theil desselben oder aber aus dem Integument unter Betheiligung des Nucellus entstehen.

Der erstere Fall findet sich bei den Quercineen, Juglandeen, Solaneen, Borragineen, einigen Oleïneen, einigen Ranunculaceen, den Labiaten, Chenopodieen, Polygoneen, Alismaceen und Betulineen.

Der zweite Fall umfasst die Caprifoliaceen, Loaseen, Tropaeoleen, Rubiaceen, Umbelliferen, Dipsaceen, Campanulaceen und einige Aroideen, bei welchen allen während der Reife die inneren Integumentschichten verschwinden, sowie die Balsamineen, Polemoniaceen, Plantagineen, bei welchen die mittleren Parenchymschichten des Integumentes ganz oder theilweise resorbirt werden.

Der Nucellus betheiligt sich mit dem Integument an der Samenschalenbildung bei den Lineen, Compositen und Rhamneen.

Betreffs eingehenderer Details, wie Anzahl der Zellschichten, welche dem einen oder andern Integument entspringen etc., muss auf das Original verwiesen werden.

107. **Gibelli, G.** e **Ferrero, F.** Ricerche di anatomia e morfologia intorno allo sviluppo dell' ovolo e del seme della Trapa natans L. — Mlp., an. V, 1891. Sep.-Abdr. 4°. 64 p. und 10 Taf.

Die anatomischen Untersuchungen (vgl. betreffs der Morphologie das Ref. in dem Abschnitte für „Organographie") beziehen sich auf Folgendes: zunächst auf den Verlauf des Stranggewebes im Fruchtknoten. Aus dem Blüthenstiele treten acht Hauptstränge in den kelchförmigen Blüthenboden, von welchen je vier in die Kelch- und in die Blumenblätter ausbiegen. Jeder Hauptstrang verzweigt sich und die Nebenstränge bilden ein stark verflochtenes Skelett, wie man recht deutlich auf den beigegebenen Tafeln, wo die Stränge roth ausgeführt sind, ersehen kann.

Die Samenknospe verbleibt längere Zeit auf einem Stadium sehr einfacher parenchymatischer Gewebe, wenn man auch recht deutlich den Samenkern der beiden Hüllen und die Chalaza daran unterscheiden kann. Sobald aber der Embryosack befruchtungsfähig geworden, nimmt man verschiedene Abänderungen in den Geweben wahr. Der sehr kurze Funiculus verlängert sich in die äussere Hülle hinein und wird zur Raphe, um sich in der Chalazagegend sodann zu verzweigen; anfangs bloss aus Cambiformelementen zusammengesetzt, giebt er allmählich den Tracheïden Entstehung. Die beiden Hüllen bestehen meist aus parenchymatischen, bald mehr verlängerten, bald isodiametrischen Elementen, welche vorwiegend zu je zwei Reihen vereinigt sind. Diese Elemente weisen dichte netzartige Wandverdickungen auf, welche aber eine unverkennbare Cellulosereaction geben. Aus ihnen bildet sich später das „sackartige" Gewebe in der Frucht aus. Der Nucellus besteht aus einem Parenchymgewebe mit ähnlich verdickten Zellen; die an der Peripherie gelegenen Elemente sowie jene, welche mit der inneren Hülle in Berührung stehen, weisen Cutinisirung ihrer Wände auf, sonst sind diese aus reiner Cellulose gebildet.

Der Keimträger verlängert sich bekanntlich (vgl. Hofmeister, 1858) so weit, dass er eine Art Gewebsplatte bildet, welche den Embryo einseitig mantelartig überzieht. Die Zellen dieser Platte sind parenchymatisch und vermitteln die Aufnahme der Eiweisssubstanzen und deren Zufuhr durch die Basis des Nucellus zu dem Embryo; Verff. benennen sie darum „Absorptionszellen". An dem Keimträger ist direct das wurzelentwickelnde Ende des Embryo mittels cubischer und vieleckiger Zellen angeheftet; diese Zellen sind stärkereich, während die übrigen Zellen des Keimträgers keine Spur von Stärke enthalten. Eine Wurzelhaubebildung unterbleibt vollständig.

Der Embryo weist eine sich abhebende Epidermisschichte auf; seine parenchymatische Masse wird aus weiten polygonalen Elementen zusammengesetzt, welche indessen nahe seiner Axe zu Procambiumzellen werden. Aus diesen gehen später die Tracheïden hervor.

Bei der Samenbildung gehen manche Umgestaltungen vor sich. Die Elemente der äusseren zur Testa werdenden Hüllen vergrössern sich und verdicken spiralartig ihre Wände („sackart. Gew."); anfangs erhält man die reine Cellulosereaction, später verholzen die Wände, nicht aber auch die Wandverdickungen. Nur dort, wo die Elemente der äusseren Hülle zwischen den Verzweigungen des Stranggewebes in der Chalaza und dem Embryo zu liegen kommen, sind sie von polyedrischen, parenchymatischen Zellen dargestellt. Sämmtliche Zellen des sackartigen Gewebes sind sehr stärkereich; die Parenchymzellen sind tanninhaltig und haben verkorkte oder cutinisirte Wände. Der Gefässstrang der Raphe und der Chalaza ist bicollateralen Typus und besitzt nur kurze und wenige Bastelemente auf der Innenseite. Die innere Hülle weist im Wesentlichen zwei Schichten auf: eine innere aus einer Reihe von würfelförmigen Zellen gebildet mit cutinisirten Wänden und Tanningehalt. Die äussere Schichte, bald aus einer, bald aus mehr (bis vier) Reihen von Zellen gebildet, stellt ein dichtes Gefüge von spindelartigen, spiralig verdickten Elementen dar. Diese Elemente führen niemals Gerbstoffe, ihre Wände geben Cellulosereaction sehr lange; erst spät erleiden dieselben ihre Verdickungen, verbleiben aber stets — ähnlich wie bei den Zellen des sackförmigen Gewebes — von Cellulosenatur.

Indem für weitere Einzelheiten auf die Arbeit selbst und die glänzenden, dieselbe begleitenden Tafeln verwiesen wird, sei hier noch kurz der Structur des Embryo gedacht. Die Plumula ist ein Meristem, an welchem recht bald eine Oberhaut, die Rudimente procambialer Elemente und an der Basis die ersten Spuren von Tracheen zu erkennen sind. Die hypocotyle Axe besitzt einen unregelmässigen Tracheenkreis, durch welchen ein cen-

trales (markständiges) und ein der Stärkescheide anliegendes, peripheres Meristem (Pericambium) geschieden werden. Selbst in dem reifen Samen fehlen im Innern die Gefässe und deutlich ausgesprochene Siebröhren. In dem Cotyl hat man eine Epidermis und ein Grundgewebeparenchym. Die Wände der Oberhautzellen sind cuticularisirt, jene des Parenchyms sind getüpfelt. Im Inhalte der Grundgewebezellen findet man Stärke und Aleuronkörner; letztere führen niemals einen Inhalt irgend welcher Natur. Niemals wurden freie Krystalloide beobachtet. Solla.

108. **Mann, G.** Development of the makrosporangium in Myosurus minimus. Part. I. — Tr. Edinb., vol. XIX, 1891, p. 67.

Verf. deutete darauf hin, dass bei *Myosurus minimus* und *Ranunculus sceleratus* die Zellen der Periblemschicht sich während der Entwicklung des Nucellus stark verlängern unter Bildung eines Archesporialgewebes. Die centrale Zelle dieses Gewebes, d. h. die dem Plerom entgegengesetzte, übertrifft die anderen an Grösse; ihr Kern wird gross, während der Nucellus klein bleibt; aus ihr entstehen durch Theilung drei bis vier Zellen, welche je nach den äusseren Einflüssen verschieden gelagert, meist jedoch in einer Verticalreihe angeordnet sind. Diese Reihe, das Theilungsresultat der physiologischen Archesporialzelle, umgeben Zellen, welche der nicht physiologischen Archesporialzelle entspringen. Alle Wände dieser Reihe zeigen schleimige Verquellung, auch die der Zelle, aus welcher der Embryosack hervorgeht; nur die an das Plerom anstossende Wand ist davon ausgeschlossen. Der Grund für die stärkere Entwicklung der physiologischen Archesporialzelle als auch der Embryosackmutterzelle ist die stärkere Nahrungszufuhr zu diesen beiden Zellen durch das Plerom.

In den Sporangien von *Selaginella* und *Tmesipteris* entwickelt sich das Sporengewebe nächst den Stielen schneller als am Scheitel des Sporangiums.

109. **Mann, G.** Development of the makrosporangium of Myosurus minimus L. Part. II. — Tr. Edinb., XIX, 1891, p. 89—90.

Die Embryosackmutterzelle vergrössert sich, eine Vacuole erscheint am vorderen Ende nahe dem Nucleus; diese nimmt an Grösse zu und bringt so das schnelle Wachsen des späteren Embryosackes hervor. Der primäre Kern theilt sich, und die Vacuole liegt jetzt im Centrum der Zelle; schliesslich werden acht Kerne gebildet, von denen je drei an jedem Ende Zellwände erhalten, während die beiden übrigen im centralen Protoplasma liegen bleiben. Die Zellen des Eiapparates sowie die Antipodenzellen haben zuerst eine sphärische Oberfläche neben der Höhlung des Embryosackes, später werden die Antipodenzellen concav. Die beiden Kerne im Protoplasma conjugiren folgendermaassen: Der Kern vom Antipodenende geht zum Schwesterkern des Eies; jeder der Kerne zeigt einen grossen Nucleolus mit zwei kleinen, an die Polkörperchen erinnernden Körperchen; die beiden Kerne berühren sich und platten sich gegen einander ab. Der Nucleolus des Antipodenzellkernes conjugirt mit dem des Schwesterkernes des Eies. Nach der Conjugation treten in dem neu gebildeten Nucleolus des Endospermkernes bedeutende Veränderungen auf; doch hat Verf. seine diesbezüglichen Versuche noch nicht zum Abschluss gebracht.

110. **Mann, G.** Criticism of the views with regard to the embryo sac of Angiosperms. — Tr. Edinb., vol. XIX, 1891, p. 136—148. Referirt Bot. C., LI, 1892, p. 58—59.

Während der Embryosack der Angiospermen von den meisten Autoren als eine Makrospore, oder von Warming u. A. als eine Specialmutterzelle betrachtet wird, glaubt Verf., dass er zwei Sporocyten entspricht, von denen der der Mykropyle nächste ein weiblicher, der den Pleromelementen des Ovulums benachbarte männlich ist. Zwei von den acht, aus ihrer Theilung hervorgehenden Zellen conjugiren sich und bilden die Endospermzelle, welche somit als ein wirklicher Embryo angesehen werden muss; dieser ist jedoch schwächer als der durch Fremdbestäubung erzeugte und dient wahrscheinlich als Vorrathskammer für den stärkeren Embryo.

111. **Brown, Horace and Morris, Harris.** Untersuchungen über die Keimung der Gerste. — Der Braumeister, IV. Chicago, 1891.

Die Arbeit hat Referent nicht erlangen können.

112. **Lamarlière, Géneau de.** Sur la germination de quelques Ombellifères. — Assoc. franç. pour l'avancem. des sc., 20e Sess., Marseille 1890. IIe Partie, p. 480—484. Kurze Inhaltsangabe: Ie Partie, p. 224.

Die Keimung der meisten Umbelliferen verläuft ganz normal. Dagegen zeigte sich eine Abweichung bei *Smyrnium Olusatrum, Sm. rotundifolium, Sm. perfoliatum, Thapsia villosa, Ferula communis, F. glauca, Chaerophyllum bulbosum*, etc. 1. durch die Bildung einer Cotyledonarröhre, welche aus der mehr minder weitgehenden Verwachsung des unteren Theiles der Keimblätter hervorgeht; 2. durch die Verschmelzung oder das Abortiren gewisser Bündel der Cotyledonen; 3. durch die Stellung der Gemmula, welche unterirdisch wird. Den extremsten Fall zeigt *Bunium Bulbocastanum*, wo beide Keimblätter zu einem einzigen flachen, blattartigen Gebilde verwachsen, so dass man bisher glaubte, es sei nur ein Keimblatt vorhanden.

113. **Skrobischewsky, W.** Morphologische und embryologische Untersuchungen der Schmarotzerpflanze *Arceuthobium Oxycedri* DC. (Razoumowskia Hoffm.). Referirt in Uebersicht d. Leistungen auf d. Geb. d. Bot. in Russland v. Famintzin im Jahre 1890. Petersburg, 1892. 8°. p. 74 ff.

Innerhalb des befruchteten Embryosackes bildet sich das Endosperm, dessen Zellen den Embryo allmählich von den Synergidenresten entfernen. Beim Heranwachsen des Endosperms wird das Gewebe des Samenträgers zerrissen und der vom Endosperm umringte Embryo dringt in die Fruchtknotenhöhle ein, wo er seine Entwicklung fortsetzt. Charakteristisch ist das Fehlen des Vorkeims, wodurch sich *Arceuthobium Oxycedri* den Loranthaceen nähert. In halbreifen Früchten lassen sich fünf Gewebeschichten in der Fruchthüllenwand unterscheiden. Von aussen nach innen in folgender Reihe:

1. Eine zwei- bis dreischichtige Epidermis.

2. Das collenchymatische, aus vier bis fünf Schichten bestehende Gewebe, welches bis zum unteren Theile der Fruchthülle in der Nähe der ringförmigen, an der Grenze der Frucht und des Fruchtstieles gelegenen Wulstes reicht.

3. Die parenchymatische, Gefässbündel führende Schicht.

4. Die Schicht bisquitartiger, stark in die Länge gezogener und fächerartig die letzte Schicht der Fruchthülle umringender Zellen. Sie erleiden im Laufe der Entwicklung die beträchtlichsten Umbildungen. Bald verschleimen sie und trennen sich von einander; ihre Membranen lösen sich, jedoch nur partiell, so dass die innere Schicht in jeder Zelle erhalten bleibt, sie zerfällt mit der Zeit in spirale Streifen. Endlich bilden sie sich in eine Viscinmasse um, welche eine Menge spiralfederartig gewundener Fäden enthält. Die äusseren Enden dieser Fäden sind frei, die inneren dagegen der inneren Schicht der Fruchthülle angeschmiegt.

5. Die Schicht gerbstoffhaltiger Zellen. Die viel Gerbstoff führenden, in zwei bis drei Reihen angeordneten Zellen liegen dem Endosperm dicht an; nur am Gipfel des Endosperm bleibt ein freier die Wurzel des Embryos umgebender Raum.

114. **Hegelmaier, Fr.** Ueber partielle Abschnürung und Obliteration des Keimsacks. — Ber. D. B. G., Bd. IX, 1891, p. 257—266. Taf. XV.

Bezeichnete Erscheinung hat Verf. bei verschiedenen *Linum*-Arten beobachtet: *L. Catharticum, flavum, austriacum, grandiflorum, angustifolium, usitatissimum.* Dieselbe zeigt bei den einzelnen bisweilen Verschiedenheiten, die bis auf den Zustand des Keimsackes in der unbefruchteten Samenknospe zurückgeht. Bei einigen, die einfache partielle Obliteration zeigen *(L. Catharticum, flavum)*, ist ihre Längsaxe gekrümmt. Bei anderen, die eine Abschnürung erfahren *(L. austriacum, grandiflorum, angustifolium, usitatissimum)* ist sie gerade.

I. Der befruchtete Keimsack hat in seinem untersten Theil keine Endodermis und es entsteht in der Gegend, wo die Endodermis des oberen sich verliert, eine Strictur, durch welche der ganze Sack in einen fertilen und sterilen Abschnitt zerfällt. Nur in ersterem oberhalb der Strictur gelegenen Theil findet die Entwicklung des Keimes statt *(L. usitatissimum, angustifolium* und *grandiflorum)*. Bei letzterem ist jedoch durch Eindringen des Quellgewebes in den sterilen Abschnitt der Verlauf des Stricturcanals unregelmässig.

II. Es findet eine einfache Obliteration des ganzen nach der Chalaza zu gelegenen Theils des Keimsackes statt und Umwandlung desselben in einen soliden Strang. Durch die allmähliche Vergrösserung des Sameninhaltes wird dieser fast vollständig zusammengedrückt. Auch finden sich noch Reste vom Nucellargewebe, *L. Catharticum* und im Wesentlichen auch bei *L. flavum.*

III. *L. austriacum* zeigt noch bedeutende Theile von Nucellargewebe, die erst langsam mit der Bildung des Vorkeims und des Endosperms verschwinden. Ausserdem findet sich eine Strictur, die jedoch nur temporär vorhanden ist, da sie durch das Endosperm bei seinem Eindringen in den sterilen Theil wieder geöffnet wird.

115. **Hegelmaier, Fr.** Ueber einen Fall von abnormer Keimentwicklung. — Jahresb. d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württemberg, 1890, p. 88–97. 1 Taf. Referirt Bot. C., XLIX, 1892, p. 216—217.

Bei einer *Nuphar luteum* traten abnorm gebildete Keime in sehr grosser Zahl auf. Da sie verschiedenen Alters waren, so konnte der Entwicklungsgang derselben einigermaassen verfolgt werden; doch konnte die Frage nach den zweifellos gemeinschaftlichen Ursachen der ganzen Erscheinung — normal entwickelte Keime waren überaus selten anzutreffen — nicht beantwortet werden.

Die Abnormität zeigt sich darin, dass einerseits die Cotyledonen mehr minder vollständig zu einer nur einseitig gespaltenen Scheide zusammenfliessen, andererseits aber die beiden Hälften, aus welchen demgemäss diese Scheide zusammengesetzt ist, sich gewöhnlich nicht völlig gleichmässig entwickeln, sondern die eine die andere meist etwas, mitunter auch um das Mehrfache überwächst.

VIII. Physiologisch-anatomische Arbeiten.

116. **Dahmen, Max.** Anatomisch-physiologische Untersuchungen über den Funiculus der Samen. — Inaug.-Diss. Erlangen, 1891, 38 p. 3 Taf. 8°. Berlin, 1891. Sep.-Abdr. aus Pr. J., XXIII. Taf. XX—XXII. Referirt Bot. C., LI, 1892, p. 389–390.

Verf. legt die Resultate seiner Untersuchungen in folgender Weise nieder: Zunächst schildert er den Funiculus bei

I. *Pisum sativum* als allgemeines Beispiel: A. Anatomie und Morphologie: B. Der Zellinhalt der einzelnen Elemente des Funiculus mit Beziehung auf die Stoffleitung; C. Der Mechanismus der Ablösung.

Daraus geht hervor, dass

1. derselbe der Leiter der Stoffe für den Samen ist;

2. der Fibrovasalstrang kein oder nicht der alleinige Leiter der Nährstoffe für den Samen sein kann, sondern dass Füllgewebe und die Epidermis in hervorragendem Maasse an der Stoffleitung betheiligt sind, indem diese Gewebe gerade mit den der Diosmose besonders fähigen Stoffen, wie Zucker und Asparagin erfüllt erscheinen;

3. dass dem Funiculus ausser der Stoffleitung noch eine andere Arbeit zufällt, die der mechanischen Ablösung des Samens, wozu er anatomisch zweckdienlich eingerichtet ist, indem die schwammige Beschaffenheit und das daraus resultirende spätere Collabiren des Parenchyms einerseits und die kräftige Entwicklung der Epidermis andererseits hierauf besonders berechnet sind."

Daran schliessen sich II. Vergleichungen anderer Species: *Vicia Faba, Orobus niger, Lupinus luteus, Brassica Napus, Smilacina stellata, Papaver somniferum,* Nymphaeaceen, *Epilobium angustifolium, Asclepias cornuti, Magnolia tripetala, Nicotiana Tabacum,* Beerenfrüchte (*Capsicum annuum, Solanum Dulcamara, Physalis Alkekengi, Bryonia dioica), Canna iridiflora,* trockene Schleimfrüchte (Caryopse der Gramineen, Achaene der Compositen, Doppelachaene der Umbelliferen, Nüsschen der Labiaten).

Auch hieran ergab sich, dass die Function, welche der Funiculus in allen Fällen ausübt, die der Stoffleitung für den Samen ist. Jedoch fällt dem Funiculus, wie häufig auch anderen Theilen der Frucht und der Blüthe, mitunter eine besondere Aufgabe zu, sei es die Ablösung der Samen zu bewerkstelligen, sei es, denselben als Arillus zum

Schutz und Verbreiterungsmittel oder als Polster zur Schonung zu dienen; dann aber zeichnet er sich durch Gewebewucherungen und überhaupt durch in die Augen fallende Gestaltung aus. Ist der Funiculus jedoch nicht dazu berufen, ausser der Stoffleitung bei oder nach der Sameureife zu spielen, so tritt auch jene äussere Gestalt in den Hintergrund; vor Allem aber in jenen Fällen, in welchen der Samen die Frucht auch nach der Reife nicht verlässt oder doch von einem Theile der Frucht umhüllt bleibt.

Die Gewebe des Funiculus sind im Allgemeinen differenzirt in Epidermis, Phloëm, Xylem und (Schwamm-)Parenchym. Als Merkmal kann in fraglichen Fällen die Thatsache dienen, dass das Xylem nur aus Spiraltracheïden besteht, und dass der Fibrovasalstrang des Funiculus nie verzweigt ist.

Der Inhalt der Zellen des Funiculus, so weit er nicht aus im Zellsafte unlöslichem Material (Calciumoxalat) besteht, dass auch nach der Trockenreife noch im Funiculus vorgefunden wird, belehrt uns darüber, in welcher Form die Nährstoffe für den Embryo in den Samen gelangen; denn wir sehen diese Stoffe im reifen Zustande aus dem Funiculus verschwinden, also offenbar dem Samen zugeführt.

Der Inhalt der Funiculi besteht im Wesentlichen aus: I. Eiweissstoffen (Protoplasma), welche stets vorhanden sind; II. Zucker und Stärke — meist vorhanden und bisweilen III. Salpetersäure, auch Kalisalpeter und Schleim, fette und ätherische Oele sowie Chromoplasten.

Und zwar finden sich diese Wanderungsstoffe vorwiegend im Parenchym und in der Epidermis, während das Phloëm allerdings auch solche Stoffe enthält, aber doch jedenfalls nicht der alleinige Träger derselben ist. Es würde das übereinstimmen mit der Hypothese, wonach das Phloëm weniger als Leitungsgewebe, sondern als Reservestoffbehälter für das Cambium behufs der Holzbildung aufzufassen ist, wie Frank zuerst ausgesprochen und Blass (vgl. Bot. J., XVIII [1890], 1. Abth., p. 638, Ref. 59) näher erwiesen hat.

117. **Richter, P.** Die Bromeliaceen vergleichend anatomisch betrachtet. Ein Beitrag zur Physiologie der Gewebe. — Inaug.-Diss. Berlin 1891. 8°. 23 p. 1 Taf. Lübben, 1891. Referirt Beihefte Bot. C. II, 1892, p. 506.

„Wer in der nachstehenden Arbeit eine reine Beschreibung anatomischer Thatsachen sucht, wird seine Erwartungen getäuscht sehen. Es soll vielmehr darin gezeigt werden, dass der anatomische Befund sich mit der physiologischen Leistung der Pflanzenorgane in Uebereinstimmung befindet.“ So beginnt Verf. seine Vorbemerkung.

Im I. Capitel bespricht Verf. die Epidermis, im II. Bau und Vertheilung des Assimilationsgewebes, wobei er drei Typen unterscheidet:

A. „Das Assimilationssystem besteht aus isodiametrischen Zellen, welche bisweilen in der Querrichtung des Blattes gestreckt sind. In diesem Falle stehen sie senkrecht zu dem längsverlaufenden Ableitungsgewebe, welches die Gefässbündel umscheidet. (Theilweise Haberland's Typus III): *Pothuava Skinneri, Lamprococcus Weilbachii* F. Dietr., *Vriesea hieroglyphica* Morr.“

B. „Die assimilirenden Zellen sind Palissadenzellen und zeigen bestimmte Beziehung zur Oberfläche des Organs. Das Ableitungsgewebe umscheidet die Gefässbündel und verläuft senkrecht zur Streckungsrichtung der assimilirenden Zellen. Ausser diesen beiden Zellgeweben ist noch ein besonderes Zuleitungsgewebe vorhanden, welches eine, das Ableitungsgewebe umgebende, an der morphologischen Oberseite der Bündel offene Scheide bildet. Die Zellen dieser U-förmigen Scheide sind in radialer Richtung gestreckt und an der hinteren Seite der Bündel in mehreren Schichten angeordnet. Sie vermitteln den Uebergang der Assimilate aus dem Assimilations- nach dem Ableitungsgewebe: *Vriesea glaucophylla, Quesnelia rufa* Gaudich., *Bromelia Joinvillei* Morr., *Puya Chilensis* Mol.“

C. „Die Assimilationszellen bilden ein Palissadengewebe. Das Zuleitungsgewebe besteht aus quergestreckten Zellen, die sich an das Palissadengewebe anschliessen. Das Ableitungsgewebe bildet eine Gefässbündelscheide, deren Zellen parallel zur Streckungsrichtung des Blattes verlaufen: *Tillandsia Lindenii, Encholirion (Vriesea) Saundersii* Mor.“

Im III. Capitel wird das mechanische Princip im Bau der Blätter besprochen. In dem System der Träger unterschied Verf. drei Typen:

I. Einfache I-förmige Träger verbinden Ober- und Unterseite der Blätter. Dieselben sind mit der Epidermis durch farbloses Parenchym verbunden: *Puya Chilensis* Mol., *Pitcairnia rubriflora* C. Koch, *P. recurvata* C. Koch, *P. pruinosa* H.B.K., *P. longibracteata* Bouché, *Lamprococcus glomeratus* Beer.

II. Einfache I-förmige Träger mitten im grünen Parenchym, combinirt mit mestomfreien Bastbündeln, welche a) auf der Druckseite (*Billbergia bicolor* Lodd., *Hohenbergia strobilacea* Schult. fil., *Nidularium Laurentianum*, *Tillandsia nigra*, *Aechmea Mariae Reginae* H. Wendl., *Lamprococcus corallinus* Beer.), b) auf der Zugseite (*Tillandsia Lindenii* Morr., *Lamprococcus Weilbachii* F. Dietr.), c) auf der Zug- und Druckseite vorkommen (*Bromelia Ananas* L., *Pironneava Morreniana* Regl., *Portea kermesiana* A. Br.).

III. Einfache I-Träger, vom grünen Parenchym eingeschlossen, in bogenförmiger Vertheilung: *Bromelia Karatas* L., *Nidularium latifolium*, *Vriesea glaucophylla* Hook., *Bromelia humilis* L., *Pothuava Skinneri*, *Aechmea Ortgiesii* Baker, *A. Veitchii* Baker, *Tillandsia stricta*, *Tillandsia erecta*, *Billbergia nutans* H. Wendl., *Bromelia immersa*, *Dyckia ramosa*, *Encholirion Saundersii*, *Billbergia Quesneliana*, *Bromelia denticulata* etc.

Im IV. Capitel bespricht Verf. dann noch die physiologischen Functionen der Schutzscheide.

118. **Pfeffer.** R. Hegler's Untersuchungen über den Einfluss von Zugkräften auf die Festigkeit und die Ausbildung mechanischer Gewebe in Pflanzen. — Ber. K. Sächs. G. Wiss. math.-phys. Cl. 1891, p. 638—643.

Die Prüfung der Frage, ob und in wie weit durch vermehrte Inanspruchnahme die Festigkeit von Pflanzentheilen gesteigert wird, ergab, dass ein mechanischer Zug eine sehr erhebliche Zunahme der Festigkeit veranlasst, und zwar, indem in den wachsenden oder noch bildungsfähigen Theilen insbesondere die vorhandenen mechanisch wirksamen Elementarorgane an Wanddicke und Zahl gewinnen, oder auch indem bis dahin fehlende Gewebe hinzugefügt werden.

Experimentell wurde der gewünschte Längszug durch einen, nöthigenfalls über eine Rolle geführten, belasteten und an der Pflanze befestigten Faden hergestellt. Z. B. vermochte das Hypocotyl der Keimlinge von *Helianthus annuus*, welches bei 160 g zerriss, bei Belastung mit 150 g nach zwei Tagen bereits 250 zu tragen und nach dem Einfluss dieser Belastung konnte das spannende Gewicht nach einem weiteren Tag auf 300 g, nach einigen Tagen dann auf 400 g ohne Nachtheil gesteigert werden. In Blattstielen von *Helleborus niger*, deren Zerreissungsfestigkeit ungefähr bei 400 g lag, wurde die Tragfähigkeit innerhalb fünf Tagen sogar auf 3,5 kg gesteigert, während in dieser Zeit sich die Festigkeit der unbehandelten Objecte nicht merklich änderte. Eine gleichsinnige Verstärkung wurde durchgehends für Stengel, Ranken u. s. w. constatirt und ebenso beim Operiren im Dunkeln für etiolirte Pflanzen gefunden.

Diese Reaction wird durch eine entsprechend schnelle Verstärkung mechanisch wirksamer Zellwände erreicht. Gewöhnlich nimmt in sehr auffälliger Weise das Collenchym an Masse zu und häufig werden Hand in Hand damit vorhandene Bastfasern ansehnlich verstärkt. Doch können auch neue Festigungselemente hinzutreten. In dem normaler Weise der Bastfasern entbehrenden Blattstiele von *Helleborus niger* treten bei besagter Behandlung solche auf und werden bei starkem Zuge so reichlich, dass sie mächtige Sicheln um den Weichbast bilden. Gleichzeitig stellen sich in diesem Objecte formell ähnliche Sclerenchymfasern auf der Innenseite des Xylems ein und auch vermehrte Collenchymbildung trägt ausserdem zur Verstärkung der mechanisch wirksamen Systeme bei.

Gleichzeitig mit der Vermehrung mechanischer Elemente veranlasst der Zug eine Verlangsamung des Längenwachsthums, was schon von Baranetzky und Scholtz beobachtet, aber nicht richtig erkannt ist. Nach dieser mehr oder weniger ansehnlichen Hemmung wird nämlich nach einiger Zeit annähernd wieder die frühere Wachsthumsschnelligkeit erreicht und oft sogar übertroffen; eine erneute Vermehrung des Zuges bewirkt aber wiederum in gleichsinniger Weise eine Verlangsamung des Wachsthums. Die Wachsthumshemmung fällt also zusammen mit einer Störung des Gleichgewichtszustandes, ebenso wie

die mechanische Verstärkung, welche durch jede Zugsteigerung in einem unbekannten Verhältniss weiter bis zur Erreichung des neuen Gleichgewichtszustandes gesteigert wurde.

Bei aller Correlation sind aber doch Wachsthumshemmung und mechanische Verstärkung als zwei besondere Reizerfolge anzusprechen, die sich nicht nothwendig gegenseitig bedingen. Denn bei einfacher Wachsthumshemmung — durch Anlegung eines Gypsverbandes —, also ohne Zugsteigerung, kommt es nicht zu geförderter Ausbildung mechanisch wirksamer Elemente. Andererseits liegt in der Wandverdickung nicht eine rein mechanische Ursache der Wachsthumshemmung; denn diese stellt sich ein, bevor jene erheblich wird.

118a. Hier würden auch noch die in den Referaten No. 78—80 besprochenen Arbeiten von Loew zu berücksichtigen sein.

IX. Anatomisch-systematische Arbeiten.

(Hier sind auch die Arbeiten eingereiht, welche den Gesammtaufbau einzelner Pflanzen behandeln.)

119. **Bertrand, C.-Eg.** Des caractères que l'anatomie peut fournir à la classification des végétaux. — Bull. Soc. d'hist. nat. d'Autun, t. IV, 1891, 54 p. 8°. — Referirt C. R. Soc. roy. de Bot. de Belgique, 1891, p. 210—214.

Das Original hat Ref. nicht einsehen können. Gravis giebt in den C. R. Soc. roy. de Bot. de Belgique folgende Analyse.

Bekanntlich giebt es nach de Bary zwei Categorien von anatomischen Charaktereu: solche, welche eine Anpassung an das Medium ausdrücken, und solche, welche einen rein erblichen Charakter zum Ausdruck bringen. Hat Vesque mehr den ersteren Weg eingeschlagen, so verfolgt Bertrand bei seinen Untersuchungen den letzteren, der sich zum Ziele setzt, die gemeinsamen Vererbungscharaktere grösserer Pflanzengruppen ausfindig zu machen. Und hierbei hat er besonders vereinzelt stehende Typen (des types aberrants), die also offenbar sehr alt sind, und bisweilen sogar fossile Typen untersucht, weil er glaubte, dort Charaktere zu finden, welche von den gegenwärtigen Bedingungen des Mediums unabhängig und deshalb von hohem taxinomischen Werthe sind.

Als anatomische Charaktere, welche geeignet sind, die grossen Abtheilungen des Pflanzenreiches zu definiren, ergaben sich die Gefässbündel: ihr Bau, ihre Differenzirungsweise, ihre Orientirung, ihre Symmetrie u. m. a.

Im Uebrigen verweist Gravis die Leser auf das Original, das ausserordentlich lehrreich sei.

120. **Schumann, P.** Beiträge zur Kenntniss der Grenzen der Variation im anatomischen Bau derselben Pflanzenart. — Inaug.-Diss. Heidelberg, 1891. 8°. 68 p. 2 Taf. S.-A. aus Bot. C., XLV, 1891, p. 357—362, 389—394, XLVI, p. 1—6, 65—73, 145—149, 177—183, 209—215, 241—250, 305—311, 337—343, 369—373, 401—404. 2 Taf.

Verf. beschränkt sich im Allgemeinen darauf, zu untersuchen, ob und wie weit sich bei verschiedenen Exemplaren derselben Species, welche bei gleichem Standorte und unter denselben Vegetationsbedingungen ihre volle Entwicklung erreicht haben, anatomische Verschiedenheiten ausbilden, oder ob die grossen Exemplare anatomisch bloss ein vergrössertes Bild der kleinen darstellen. Um die Vergleichung zu vervollständigen, wurden auch die äussersten, dünnsten Auszweigungen der grossen Exemplare mit dem Hauptstengel der kleinsten verglichen und untersucht, wie weit sie sich anatomisch unterscheiden.

Um aber nicht zu unrichtigen Resultaten zu kommen, werden nur Pflanzen vergleichend bearbeitet, von denen man sicher war, dass die Gestaltung der Gewebe einen definitiven Abschluss erreicht hatte. Hierdurch war die Untersuchung von mehrjährigen verholzten Gewächsen von vornherein fast gänzlich ausgeschlossen; denn die eventuell auftretenden Veränderungen können ja von verschiedenen Wachsthumsperioden herrühren. Als für den Zweck der Arbeit geeignet kamen in Betracht: einjährige Pflanzen, zweijährige Pflanzen und Stauden, bei welchen sich die Blüthenachse bei den verschiedenen Exemplaren derselben Species bis zum gleichen Stadium entwickelt hatte.

Nach den Resultaten der Untersuchung muss die Frage, ob das grosse Exemplar

nur ein vergrössertes Bild des kleinen ist oder nicht, dahin beantwortet werden, dass dieses fast niemals der Fall ist.

Bei den Monocotyledonen findet eine Vermehrung des Grundgewebes im Allgemeinen statt. Am deutlichsten tritt dieses hervor bei: *Orchis latifolia, Calamagrostis stricta, Agrostis argentea, Acanthostachys strobilacea, Veltheimia viridiflora.*

Bei den Dicotyledonen wird die Durchmesserzunahme in bei weitem den meisten Fällen durch eine Vergrösserung des Markkörpers verursacht, während die übrigen Gewebe ziemlich constant bleiben. Am auffallendsten ist diese Markverbreitung bei: *Gentiana Amarella, Erythraea ramosissima, pulchella, Linum Austriacum, Capsella Bursa pastoris, Taraxacum officinale, Melandrium rubrum, Alliaria officinalis, Rumex Acetosa.*

Hyoscyamus niger und *Datura Stramonium* bilden neben der vorwiegenden Markvergrösserung noch bei den grossen Exemplaren das Parenchym zwischen den primären Gefässen grösser aus, wodurch sie gegen das Mark vorgeschoben werden. Bei *Carum Carvi* treten ausser der beträchtlichen Vergrösserung des Markkörpers bei den grossen Exemplaren markständige Bündel auf. Eine erhebliche Vergrösserung des Rindengewebes oder des Gefässbündelsystems wurde nur bei einem geringen Theile von den untersuchten Pflanzen gefunden. Vergrösserung des Rindenkörpers zeigen am deutlichsten: *Stellaria media, Euphorbia Cyparissias, Saxifraga granulata, Gratiola officinalis.* — Bei der Zunahme des Holzkörpers konnten folgende drei Fälle unterschieden werden:

1. Vergrösserung und Vermehrung von getrennten Bündeln: *Geum urbanum, Anemone nemorosa, Ajuga reptans, Rumex Acetosella.*

2. Bildung eines continuirlichen, secundären Geweberinges bei dem grossen Exemplar, während bei dem kleinen die Bündel getrennt bleiben. In einem mittleren Exemplare ist kein secundäres Holz, sondern nur interfasciculares Cambium vorhanden und in dem kleinen Exemplar ist das Cambium auf die Gefässbündel beschränkt. Am schärfsten zeigen dies: *Senecio vulgaris, Lamium purpureum, Mercurialis annua.*

3. Verbreiterung des bei beiden Exemplaren vorhandenen secundären Ringes: *Isatis tinctoria, Anthriscus silvestris, Campanula patula.*

Auch im anatomischen Bau der Wurzel ist das grosse Exemplar nicht das vergrösserte Bild des kleinen.

In den untersuchten Fällen wurde die Zunahme des Wurzeldurchmessers fast ausschliesslich durch eine Verbreiterung des Holzcylinders und unbedeutende Zunahme des Rindengewebes verursacht, während bei *Gentiana campestris* auch eine beträchtliche Zunahme des Rindengewebes stattfand.

Weitere Untersuchungen sollen folgen.

121. **Lowson, J. Melvin.** On the structure of Tmesipteris Forsteri Endl. — Tr. Edinb., vol. XIX, 1891, p. 45.

Kurze Notiz, dass ein Vortrag über Bertrand's Untersuchungen vom Verf. gehalten wurde.

122. **Dangeard, P.-A.** Mémoire sur la morphologie et l'anatomie des Tmesipteris. — Le Botaniste, 2e série, 1891, fasc. 4. e 5., p. 163—222, avec pl. IX—XV. Referirt Bot. C., XLVIII, 1891, p. 327—331.

Die allgemeinen Ergebnisse der im Kryptogamenbericht eingehender zu besprechenden Arbeit sind:

„A. Die Gattung *Tmesipteris* besteht nicht, wie bisher angenommen wurde, aus einer Art, sondern aus fünf deutlich zu unterscheidenden Arten.

B. Für die Bestimmung der Arten ist die Anatomie von grösstem Werthe.

C. Die *Tmesipteris*-Arten haben, trotz der verticalen Stellung der Lamina des Blattes, den allgemeinen Bau der anderen Pflanzen.

D. Das Bündel der *Tmesipteris* besteht, wie das der Selaginellen, aus Protoxylem, zu welchem noch Metaxylem treten kann; dieses entwickelt sich vollständig herum.

E. Die *Tmesipteris* sind monostele Pflanzen mit binärer oder zusammengesetzter Stele mit oder ohne Mark.

F. Die *Tmesipteris*-Arten bieten ein ausgezeichnetes Beispiel zum Studium der phytomeren Organisation einer Pflanze; die Individualität der Phytonen giebt sich deutlich an der Oberfläche und im Innern des Stammes zu erkennen."

123. **Van Tieghem, Ph.** Structure et affinités des Stachycarpus, genre nouveau de la famille des Conifères. — B. S. B. France, t. XXXVIII, 1891, p. 162—176.

Das Referat folgt im nächstjährigen Bericht.

124. **Van Tieghem, Ph.** Structure et affinités des Cephalotaxus. — B. S. B. France t. XXXVIII, 1891, p. 184—190.

Ein Referat folgt im nächstjährigen Bericht.

125. **Van Tieghem, Ph.** Structure et affinités des Abies et des genres les plus voisins. — B. S. B. France, t. XXXVIII, 1891, p. 406—415.

Ein Referat folgt im nächstjährigen Bericht.

126. **Van Tieghem, Ph.** Sur la structure primaire et les affinités des Pins. — J. de Bot., t. V, 1891, p. 265—271, 281—288.

Es gilt allgemein, dass die Wurzel der *Pinus*-Arten einen Secretionscanal am äusseren Rande des Centralcylinders enthält, dass der Stamm ebenfalls einen Secretionscanal im primären Holz eines jeden Gefässbündels besitzt, dass dagegen dem Blatte jeder Secretionscanal im Holz eines einzigen Nerven fehlt.

Gegenstand der vorliegenden Mittheilung ist es nun, zu zeigen, dass an jeder dieser drei Behauptungen etwas geändert werden muss und dass folglich auch die Beziehungen zwischen der Gattung *Pinus* und den benachbarten Gattungen etwas anders festgelegt werden müssen wie bisher.

Die Wurzel hat bei den *Pinus*-Arten normal gebaute Xylembündel; einem jeden gegenüber erzeugt die tiefe Schicht des dichten Pericyclus einen Secretionscanal. Die Scheide, welche diesen Canal begrenzt oder umgiebt, ist eine Lage (lame) pericyclischer extraxylärer Gefässe, welche dem Xylembündel zugefügt sind, um zur Ernährung und Insertion der Würzelchen zu dienen (analog dem Transfusionsgewebe des Blattes).

La région non caractérisée des Stammes hat nur pericyclische Secretionscanäle, superposés aux faisceaux réparateurs, und die Blätter dieser Region haben nur rindenständige Secretionscanäle, normal einen jederseits. Zweifellos verhält es sich im ausgewachsenen Stamme und in den Blättern der normalen *Pinus*-Arten ebenso.

La région caractérisée des Stammes verhält sich bisweilen ebenso; davon haben weder die kurzen Zweige noch die darauf sitzenden Blätter Secretionscanäle im Holz (*P. Strobus* u. s. w.). — Am häufigsten besitzt er Secretionscanäle im primären Holze faisceaux réparateurs. In diesem Falle fehlen den kurzen Zweigen und ihren grünen Blättern jene xylären Secretionscanäle (*P. silvestris* u. s. w.), was am meisten der Fall zu sein scheint. Mitunter besitzen aber auch die kurzen Zweige und ihre Blätter xyläre Secretionscanäle; dann erreicht der Harzapparat sein Entwicklungsmaximum.

Nach der Anordnung des Secretionsapparates in den vergleichsfähigen Regionen, besonders in der Wurzel, ähnelt *Pinus* viel mehr *Picea, Larix* und *Pseudotsuga* als *Abies, Tsuga, Cedrus* und *Pseudolarix*. Besonders nahe steht *Pinus* an *Picea*, was besonders aus der gemeinsamen Anordnung des Transfusionsgewebes zu einem Doppelringe im Meristel des Blattes hervorgeht. Durch ihren Bau unterscheiden sich ferner *Picea* von *Abies, Larix* von *Pseudolarix, Pseudotsuga* von *Tsuga* viel mehr als man es allgemein glaubt.

127. **Sauvageau, C.** Sur la tige des Zostera. — J. de B., t. V, 1891, p. 33—45, 59—68, avec 9 fig. Referirt Bot. C., XLVIII, 1891, p. 20.

Hatte Verf. bereits früher den Bau des Blattes in der Gattung *Zostera* studirt (vgl. Bot. J., XVIII [1890], 1. Abth, p. 647, Ref. No. 78), so untersucht er jetzt den Stengel.

Zur Untersuchung gelangten sämmtliche fünf Arten der Gattung:

Der kriechende Stengel der *Zostera*-Arten ist monopodisch; der aufrechte bleibt monopodisch bei *Z. marina* und seine Inflorescenzseitendolden sind sympodisch; der aufrechte Theil ist also eine cymöse Traube (grappe de cymes); bei den übrigen *Zostera*-Arten

ist der aufrechte Stengel auch noch einige Zeit monopodisch, wird aber sympodisch, sobald er in die Inflorescenz übergeht.

An allen Internodien einer Inflorescenz nimmt man auf eine mehr minder grössere Länge hin eine Verwachsung zwischen der Axe und dem Zweig wahr. An dem kriechenden Stengel findet die Verwachsung der ganzen Länge eines Internodiums nach statt. Wenn der Zweig sich nicht entwickelt, wird er durch einen dunkeln Punkt als Anzeichen der abortirten Knospe gekennzeichnet. Diese abortirte Knospe ist ein rudimentäres Organ. Denn der Gefässbündelzweig, welcher vom Centralcylinder der Axe zu einem Zweige geht, theilt sich noch in der Rinde der Axe in drei Aeste; derjenige von diesen Aesten nun, welcher in dem abortirten Zweige endigt, ist stets einfach, dünn und endigt häufig spitz etwas vor der Knospe: er war also schon von Anfang an zum Abortiren verurtheilt.

Das Rindenparenchym wird von einer dichten äusseren und einer schwammigen inneren Zone gebildet; in der äusseren findet man Bastbündel, welche mit der Epidermis in Berührung stehen. *(Z. marina, Z. Muelleri, Z. tasmanica)* oder davon getrennt sind *(Z. Capricorni, Z. nana)* und mit einer einzigen Ausnahme *(Z. Muelleri)* in die schwammige Zone eindringen und den Centralcylinder umgeben.

Stets finden sich Blattrindenbündel (faisceaux corticaux foliaires), eins jederseits *(Z. marina, Z. Capricorni, Z. nana)* oder zwei bis fünf *(Z. Muelleri, Z. tasmanica);* sie laufen isolirt und frei längs des ganzen Internodiums, vereinigen sich im Knoten mit dem Centralcylinder und schicken Aeste aus, welche zu Seitennerven der Blätter werden. Jedoch steht die Zahl der Blattrindenbündel zu der Zahl der Seitennerven der Blätter in keinem Verhältniss.

Den Centralcylinder, welcher stets von einer sehr deutlichen Endodermis umgeben ist, kann man als aus wesentlich vier Fibrovasalsträngen zusammengesetzt betrachten; die Phloëmbündel sind sehr häufig isolirt und getrennt; die Xylembündel sind zu einem axialen Strange vereinigt, welchen eine Schicht radial geordneter grosser Zellen umgiebt, die das Holzparenchym darstellen sollen.

Die Kenntniss des Baues des Stengels von *Zostera* erleichtert auch die Artbestimmung. Folgende Tabelle veranschaulicht dies:

1 Rindenbündel jederseits	Bastbündel bis an die Epidermis	*Z. marina.*	
	Bastbündel nicht bis an die Epidermis	*Z. Capricorni.*	
		Z. nana.	

Beide Arten unterscheiden sich durch den Blattbau.

2—5 Rindenbündel jederseits	Bastbündel um den Centralcylinder	*Z. Muelleri.*
	Keine Bastbündel um den Centralcylinder	*Z. tasmanica.*

128. **Sauvageau, C.** Sur la tige des Cymodocées Aschs. — J. de B., t. V, 1891, p. 205—211, 235—243, avec 6 fig.

Bereits in einer früheren Arbeit hatte Verf. die specifischen Unterschiede, welche die Gattungen *Cymodocea* und *Halodule* im Blattbau aufweisen (vgl. Bot. J., XVIII [1890], 1. Abth., p. 647, Ref. No. 78 und 80) dargestellt. Vorliegende Mittheilung berücksichtigt den Stengelbau.

Die Untersuchung der neuen Arten: *Cymodocea aequorea* Kön., *C. rotundata* (Ehrb. et Hempr.) Aschs. et Schweinf., *C. serrulata* (R. Br.) Aschs. et Magn., *C. isoetifolia* Aschs., *C. manatorum* Aschs., *C. ciliata* (Forsk.) Ehrb., *C. antarctica* (Labill.) Endl., *Halodule uninervis* (Forsk.) Aschs., *H. Wrightii* Aschs. führte zu demselben Resultat wie das Studium des Blattes: ein Internodium gestattet, ebenso wie ein Blatt, die Feststellung einer Art von *Cymodocea*. Die Arten der Section *Phycogrostis*, besonders *C. serrulata*, sind sogar besser durch den Stammbau als durch den Blattbau charakterisirt; dagegen ist es vortheilhafter, die Arten der Section *Phycoschoenus* sowie der Gattung *Halodule* nach dem Blattbau zu bestimmen.

129. **Bordet.** Recherches anatomiques sur le genre Carex. — Revue génér. de Bot., t. III, 1891, p. 57—69. Referirt Bot. C., XLVI, 1891, p. 270.

Die Untersuchungen des Verf.'s, welche die vergleichende Anatomie der Rhizome, der Stengel und Blätter einer grossen Anzahl von *Carex*-Arten umfassten und in der Ab-

sicht unternommen waren, anatomische, für die Systematik verwendbare Charaktere aufzufinden, ergaben, dass „die Anatomie keine schätzbare Hilfe für die Bestimmung der Arten der Gattung *Carex* liefern könnte".

130. **Holm, Theo.** A study of some anatomical characters of North American Gramineae. — Bot. G., XVI, 1891, p. 166—171, pl. XV, p. 219—225, pl. XXI—XXII, p. 275—281, pl. XXIII—XXIV.

Das Referat folgt im nächstjährigen Bericht.

131. **Poulsen, V. A.** Anatomiska Studier over Xyris-Sloytens vegetative Organes. Vid. Medd., 1891, p. 133—152. Mit Tab. II—III. Referirt Bot. C., XLVIII, 1891, p. 295.

Verf. hat zwei aus Brasilien von Dr. Glaziou in Spiritus übersandte und sechs dem Kopenhagener Herbarium entnommene *Xyris*-Arten anatomisch untersucht und gefunden, dass die anatomische Aehnlichkeit derselben mit den Eriocaulaceen eine geringe war, und dass sie sich nach anatomischen Merkmalen unter sich unterscheiden liessen. Die Zellen der Epidermis können sowohl sehr dickwandig als verhältnissmässig dünnwandig sein und sind in einigen Fällen eigenthümlich ausgebuchtet. Die Spaltöffnungen sind überall von Nebenzellen begleitet. Die Oberhautzellen in den Kanten des Blattes und an dem Kiele des Blüthenstandschaftes sind stets mehr dickwandig und radial gestreckt. Die Mestomstränge sind von einem mechanischen Gewebe umgeben und laufen in der Blattplatte gewöhnlich nicht einzeln, sondern zu zwei, drei oder vier zusammen von einer gemeinsamen Stereom- und Parenchymscheide umgeben. Die für Monocotyledonenblätter gewöhnlichen Queranastomosen finden sich nicht. Bei keiner *Xyris*-Art fand Verf. Krystalle. Bei *X. asperata* Kth. findet sich in der stark verdickten äusseren Wand der Oberhautzellen sowohl des Blattes als des Blüthenschaftes dicht unter der Cuticula und parallel mit derselben eine spaltenförmige Durchlöcherung. Im Stengel von *X. plantaginea* und im Rhizom von *X. angustifolia* sind die Gefässbündel concentrisch. O. G. Petersen.

132. **Gilg, E.** Beiträge zur vergleichenden Anatomie der xerophilen Familie der Restiaceae. — Inaug.-Diss. Berlin, 1891. 8°. 71 p. 3 Taf. Sep.-Abdr. Engler's J., Bd. XIII, Taf. VII—IX.

Behufs des Inhalts muss auf das Original verwiesen werden. Hier sei nur die Disposition der Arbeit angedeutet.

I. Vergleichende anatomische Uebersicht. Verf. schildert zunächst vom Stengel (Blüthenstiel), Grundparenchym, Mestombündel, mechanischer Ring, Parenchymscheide, Assimilationsgewebe (das chlorophyllführende Gewebe, die Schutzvorrichtungen für das assimilirende Gewebe), Epidermis, dann das Blatt, die Wurzel und das Rhizom.

II. Xerophile Eigenschaften der Restiaceae:

III. Versuch einer Verwerthung der anatomischen Untersuchungen für die Systematik.

Zum Schluss fügt Verf. noch einen Ueberblick über die anatomischen Charaktere des Stengels der Restiaceengattungen hinzu.

133. **Briosi, G. e Tognini, F.** Contributo allo studio dell'anatomia comparata delle Cannabinee. — Atti dell Istit. botan. dell' Univers. di Pavia, II. ser., vol. 2. Milano, 1889. 8°. Sep.-Abdr. 3 p. Referirt Bot. C., LI, 1892, p. 20.

Verff. geben eine vorläufige Mittheilung über deren vergleichend anatomische Untersuchungen der Cannabineen bekannt; die Note bezieht sich aber auf die Hanfpflanze allein und ist nur ein umfassender Anzeiger der ihrem Ende ziemlich nahe gerückten Hauptarbeit, deren baldiges Erscheinen in Aussicht gestellt ist.

Aus dem Vorliegenden ist zu erfahren:

Die Fruchtschale besteht nebst aus der äusseren Oberhaut noch aus fünf Schichten, wovon die oberste und die unterste aus je einer Lage von Zellen mit stark verdickten Wänden zusammengesetzt ist.

Der Same wird von einer grünlichen Membran umhüllt, welche zweierlei Gewebe zusammensetzen. — Sameneiweiss ist auf eine hautartige Umhüllung des Embryo — ausgenommen an der Stelle zwischen Cotylen und Würzelchen — reducirt.

Die Spaltöffnungsbildung bei den Samenlappen geschieht nach zweierlei Typen: sie

gehen entweder aus einer Oberhautzelle direct hervor oder aber aus einer Tochterzelle eines ursprünglichen Epidermiselementes.

Der Verlauf des Strangsystems im Innern des Embryo wird besonders aufmerksam studirt, wie solches in der Originalarbeit ausführlicher dargestellt werden wird. Von der Wurzel aus dringt ein mächtiges Holzbündel mit zwei Baststrängen in die hypocotyle Axe ein und theilt sich sodann wiederholt entzwei; Anastomosen verbinden die einzelnen Stränge mit einander. Vor der Ausbiegung der Samenlappen hat man aber zehn deutliche Stränge, von denen je zwei in ein Cotyl eintreten; die übrigen sechs verzweigen sich höher oben, derart, dass in die beiden Primordialblätter je drei Stränge eintreten, während weitere zehn zum nächsten Internodium sich fortsetzen.

Auch die histologischen Verhältnisse der Blüthen wurden in Augenschein genommen, in den männlichen Blüthen, wo bekanntlich opponirte Pollenblätter sich vorfinden, liegt nicht die mindeste Deutung auf einen Abort irgend eines Wirtels zwischen Perianth und Androeceum vor. Die Antheren wiesen die stark verdickten Zellen des Purkinje auf der Innen- anstatt, wie gewöhnlich ist, auf der Aussenseite. Solla.

134. **Breda de Haan, J. van.** Anatomie van het geslacht Melocactus. — Haarlem, 1890. 8°. 127 p. 3 Taf.

Nicht gesehen.

135. **Nihoul, Ed.** Contribution à l'étude anatomique des Renonculacées. Ranunculus arvensis L. — Mém. couronnés et mém. des savants étrangers, publiés par l'Acad. roy. des sc., des lettres et des beaux arts de Belgique, t. LII, 1891, 41 p. 4°. 4 Taf.

Die Arbeit hat Ref. noch nicht gesehen.

136. **Kuntze, G.** Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Malvaceen. — Bot. C., XLV, 1891, p. 161—168, 197—202, 229—234, 261—268, 293—299, 325—329. 1 Taf.

Verf. untersuchte die Familie der Malvaceen in dem Umfange, wie sie von Bentham und Hooker gefasst wird, mit den Unterabtheilungen der Malveae, Ureneae, Hibisceae, Bombaceae. Die Untersuchung erstreckte sich auf: 1. die Epidermis (Cuticula, Trichome, Spaltöffnungen); 2. Periderm; 3. Mechanische Elemente in Rinde und Blattparenchym; 4. Holzkörper, Rinde und Leitbündel im Blattstiel und Blatt; 5. Secretionsbehälter und Excretbehälter.

Allen untersuchten Arten gemeinsam sind: kleine, meist braune Köpfchenhaare, starke Baststränge in der Rinde, vor Allem aber Schleim in Rinde und Mark, sowie in der Epidermis der Oberseite der Blätter. Diese sind bilateral gebaut und enthalten nur auf ihrer Oberseite Palissaden. Sehr häufig sind Krystalleinschlüsse, und zwar Drüsen- und Krystalleinschlüsse. Raphiden fehlen.

Eine in sich abgeschlossene Abtheilung bilden die Bombaceen. Diesen fehlen die Stern- oder Büschelhaare (Ausnahmen; *Bombax pubescens* Mart. u. Zucc. und *Ochroma lagopus* Sw.), während dieselben für die anderen Abtheilungen mit wenigen Ausnahmen typisch sind. Das Holz ist im Allgemeinen wenig gefestigt und enthält meist grosse Gefässe.

Die Rinde ist im Verhältniss zum Stamm mächtig entwickelt und enthält viel Steinzellen (von beiden Angaben Ausnahme: *Bombax Malabaricum* DC., welches dagegen markständige Bastbündel besitzt). Rinde und Mark enthalten viel Schleim und sind häufig dunkelbraun gefärbt. Im Blattstiel ist ein geschlossener Holzring ausgebildet, ausserdem häufig noch innere Bündel. Die Blätter sind derb, Cuticula stark, der Mittelnerv häufig complicirt gebaut. Die Gefässbündel der Nerven stossen stets mit durchgehenden J-förmigen Bastträgern an die Epidermis; dieselben sind stets von einer — häufig braun gefärbten — Parenchymscheide umschlossen (Ausnahme: *Adansonia* L.). Fast ausnahmslos finden sich Schleimgänge auf der Unterseite der grösseren Nerven, dieselben sind häufig braun gefärbt. Spaltöffnungen sind nur auf der Unterseite der Laubblätter vorhanden.

Alle diese Charaktere, die den Bombaceen gemeinsam zukommen (Steinzellen finden sich nur bei diesen), unterscheiden sie so wesentlich von den übrigen Malvaceen, dass es wohl rathsam ist, die Bombaceen als besondere Familie den Malvaceen gegenüber zu stellen.

Eine weitere Eintheilung in Gattungen u. s. w. ist nach den anatomischen Merkmalen nicht durchzuführen.

137. **Chodat, R.** Monographia Polygalacearum, Partie I. — Mém. Soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève, 1890, Vol. suppl. 143 p. 4°. 12 pl.

Die Arbeit hat Referent nicht einsehen können.

138. **Chodat, R.** Généralités sur le groupe des Polygalacées. — Assoc. franç. pour l'avanc. des sc. 20e Session. Marseille, 1891. 1e partie, p. 219.

Die Polygalaceen sind anatomisch durch ihren Pollen, den Bau des Holzes und ihrer Haare charakterisirt; die meisten Genera zeigen einen übereinstimmenden anatomischen Bau.

139. **Protits, Georg.** Vergleichend anatomische Untersuchungen über die Vegetationsorgane der Kerrieen, Spiraeen und Potentilleen. — S. Ak. Wien, Bd. C., 1891. Math.-Naturw. Cl., Abth. I, p. 236—267, 1 Taf. Referirt Bot. C., XLVIII, 1891, p. 224—225.

Verf. untersuchte:

Rhodotypus kerrioides Sieb. et Zucc., *Kerria Japonica* DC., *Nevinsa Alabamensis* A. Gr., *Spiraea crenata* L., *Sp. oblongifolia* W.K., *Sp. chamaedrifolia* L., *Sp. ulmifolia* Scop., *Sp. Japonica* L. f. *S. salicifolia* L., *Potentilla fruticosa* L., *P. Davurica* Poir.

Bei seinen Untersuchungen berücksichtigte Verf. besonders: 1. den Ort des Beginnens der Peridermbildung, 2. den Bau des Periderms, 3. die Bestandtheile des Holzes und der Rinde, 4. den Bau des Markes, 5. die Breite der Markstrahlen, 6. den Gefässbündelverlauf, 7. den Bau des Blattes, 8. die Trichome.

Kerria Japonica und *Nevinsa Alabamensis* stimmen in allen wesentlichen anatomischen Merkmalen überein. Bei ihnen beginnt die Peridermbildung innerhalb einer verkorkten Schutzscheide, mit der die primäre Rinde abschliesst; dagegen nimmt sie bei *Rhodotypus kerrioides* in der ersten unterhalb der Epidermis gelegenen Zellreihe ihren Anfang — dies ist dem Verf. ein Hinweis auf die Verwandtschaft mit den Amygdaleen. Deshalb und auch aus morphologischen Gründen schliesst P. *Rhodotypus* aus der Gruppe der Kerrieen aus. Hierdurch lässt sich dann auch die Mittelstellung dieser Gruppe zwischen den Spiraeen und Potentilleen rechtfertigen. Denn einerseits stimmen *Kerria* und *Nevinsa* mit *Spiraea* in Bezug auf die Initiale und den Bau des Periderms vollständig überein, andererseits besitzen sie denselben anatomischen Bau des Holzes wie die Potentilleen — es besteht aus Gefässen, Tracheïden, Holzparenchym und Ersatzfasern. *Spiraea* unterscheidet sich von den Potentilleen und Kerrieen noch dadurch, dass im secundären Holz statt Holzparenchym ausschliesslich Ersatzfasern vorhanden, sowie ungefächertes und gefächertes Libriform. Durch die Breite der Markstrahlen nähert sich die Gattung *Spiraea* viel mehr den Kerrieen, wie den Potentilleen, welch' letztere meist nur ein- bis zweireihige Markstrahlen haben. Das Mark der Spiraeen und Potentilleen ist reichlich gerbstofführend und unterscheidet sich dadurch von dem der Kerrieen. Erwähnt sei noch, dass das Periderm bei den Potentilleen innerhalb des Hartbastes beginnt und auch Phelloidzellen führt.

Spiraea crenata und *Sp. oblongifolia* gehören wegen des Vorhandenseins und der identischen Vertheilungsweise der activen Zellen im Marke näher zusammen. *Sp. chamaedrifolia* stimmt anatomisch am meisten mit *Sp. ulmifolia* überein, *Sp. Japonica* nähert sich *Sp. salicifolia* und *Sp. chamaedrifolia*.

140. **Van Tieghem, Ph.** Sur la structure et les affinités des Mémécylées. — Ann. des sc. nat., Botanique, 7e Sér., t. XIII, 1891, p. 23—92, avec 1 pl. Referirt Bot. C., LI, 1892, p. 115—116.

Ein Referat folgt im nächstjährigen Bericht.

141. **Van Tieghem, Ph.** Classification anatomique des Mélastomacées. — B. S. B. France, t. XXXVIII, 1891, p. 114—124.

Das Referat folgt im nächstjährigen Bericht.

142. **Berckholtz, W.** Beiträge zur Kenntniss der Morphologie und Anatomie von *Gunnera manicata* Linden. Mit 9 Tafeln. Bibl. bot. 1891, No. 24. 19 p. 4°. Cassel, 1891.

I. Morphologie.

1. Der Stamm ist unterirdisch, dick, knollig verzweigt; nur der Vegetationspunkt ragt hervor.

2. Die Blätter in niedriger Spirale stehend mit langem, rundem, an der Basis gefurchtem Stiel, sind dicht mit kegelförmigen Emergenzen und einzelnen Haaren besetzt.
3. Der Blüthenstand ist eine zusammengesetzte Aehre mit fleischiger Axe; Blüthen klein, sitzend, ohne Deckblatt mit unterständigem Fruchtknoten. Das Eichen hängend und anatrop.
4. Die Frucht ist eine Drupa; der Same klein, linsenförmig, mit vorgezogenem Nabel. Der Keimling ist excentrisch gelagert.

II. Anatomie.

1. Die *Gunnera manicata* ist im Strangverlauf des Blattstieles, sowie in der ringförmigen Anordnung der mechanischen Elemente und dem geschlossenen Gefässbündel den Monocotylen ähnlich. Die Lagerung von Xylem und Phloëm entspricht dem Farntypus.
2. Die sclerenchymatischen Elemente des Bastbeleges sind den Bastzellen zuzurechnen.
3. Die Bei- und Nebenwurzeln haben kein Cambium; das Pericambium ist einreihig.
4. Der Vegetationspunkt der Wurzel besteht aus einem für alle Gewebe gemeinsamen Meristem.
5. Die der *G. manicata* eigenthümlichen Stipulae sind veränderte Laubblätter und sonst Drüsen und Drüsenzotten, Schutzorgane.
6. Die auf der Blattoberseite befindlichen kegelförmigen Warzen, sowie die Epidermis der Blattzähne haben beim erwachsenen Blatt verkieselte Membran.
7. Die Blattzähne, Kelchzipfel und Warzen der jungen Blätter haben Wasserspalten und ein kleinzelliges Epithem über den Gefässbündelendigungen.
8. Die Aleuronkörner des Samenendosperms führen Krystalloide und Globoide, jedoch keine Krystalle.
9. Die Gewebe enthalten Gerbstoff und in den Beiwurzeln einen gelben, mit Kalilauge sich röthenden Farbstoff.

Die *G. manicata* Linden gehört zu den höher entwickelten Formen der Gattung und schliesst sich an *G. scabra* an. Die Blüthe der ersteren ist jedoch durch das Vorhandensein der Blumenblätter höher entwickelt.

143. **Van Tieghem, Th.** Structure et affinités des Primevères du Thibet et de la Chine, récemment décrites par MM. Bureau et A. Franchet. — J. de B., t. V, 1891, p. 133—136.

Die fünf neuen, von Bureau und Franchet beschriebenen Primeln aus Thibet und China vertheilen sich nach ihrem anatomischen Bau in folgender Weise auf die vom Verf. bereits früher aufgestellte Eintheilung der Primeln (vgl. Bot. J., XIV (1886), 1. Abth., p. 943, Ref. No. 240): Zwei gehören in die Gattung *Primula*, und zwar je eine zu jeder der beiden ersten Untergattungen, nämlich *Primula (Primulidium) Henrici* und *Primula (Sphondylia) pycnoloba*, und drei gehören zur Gattung *Auricula*, und zwar eine in die Section der Ursineae *(Auricula leptopoda)*, die beiden andern in die Section der Farinosae *(Auricula vittata* und *A. diantha)*.

Mit Ausnahme von *Primula pycnoloba* stimmten die von Bureau und Franchet nach den äusseren Charakteren festgestellten Beziehungen mit den obigen überein. Betreffs jener ging der Unterschied nur soweit, dass sie in eine andere Section von *Primula* gestellt war.

144. **de Toni und Paoletti.** Beitrag zur Kenntniss des anatomischen Baues von Nicotiana Tabacum L. — Ber. d. d. bot. Ges., IX. Bd., No. 1, p. 42—50, mit 2 Taf. Berlin. 8°. 1891.

Das Urmeristem der Wurzel lässt drei Histogene zu. Die Gefässbündel sind diarchisch und erst ziemlich weit von der Wurzelspitze entfernt erkennbar. Die Hadromplatten bestehen nur aus Ring-Spiralgefässen und wechseln mit zwei Leptomplatten ab. Diese bestehen aus wenigen engen Siebröhren von Cambiformzellen umgeben. Das Pericambium ist einschichtig. Die äusserste Schicht des Rindenparenchyms auf eine bestimmte Zone

von der Wurzelspitze aus beschränkt, ist eine Absorptionsschicht und bildet die Wurzelhaare. Das „Folgemeristem" erzeugt eine zwischen den primären Hadrom- und Leptomsträngen liegende Schicht, welche nach innen Xylem und nach aussen Phloëm erzeugt. Das Rindenparenchym verkorkt sehr schnell.

Die Seitenwurzeln entstehen aus vier Zellgruppen, die meist dem Pericambium angehören; sie sind tetrastisch gebaut.

Das Leitbündel des Stengels ist bicollateral. Mark ist im unteren Stengeltheil nicht vorhanden und verschwindet nach vollendetem Wachsthum auch im oberen fast gänzlich wieder. Das innere Phloëm wird durch den Rest der stark verdickten Markzellen geschützt. Das Rindenparenchym verkorkt nicht, sondern wird theils zu Collenchym, theils zu Sclerenchym. Das Xylem ist ringförmig.

Die Hauptrippe der Blätter zeigt einen nach oben concaven Verlauf. Es ist ein vollständiger Phloëmring vorhanden. Dieser ist von einer grosslumigen Zellschicht umgeben, welche zahlreiche Krystalle von Kalkoxalat enthält. Diese finden sich auch im Mesophyll.

Die Epidermiszellen zeigen stark verdickte und cuticularisirte Innen- und Aussenwand, die Seitenwände sind verdünnt.

Der Blüthenstiel stimmt mit dem Blattstengel überein, nur ist das Xylem in seiner primären Gestalt erhalten. Die Staubbeutel besitzen meist drei Schichten von Faserzellen, deren Verdickungen verschieden orientirt sind.

Das junge Gynaeceum ist von einer fast ausgerandeten Protuberanz überragt. Die zweilappige Ausbreitung ist die Andeutung der Narbe. Der Griffel ist noch nicht angedeutet.

Der junge Fruchtknoten enthält eine grosse Placenta, deren unregelmässig gestaltete Papillen die Ovula andeuten.

Im Laufe der Entwicklung wird die Placenta mehr oder weniger schwammig, das Ovulum conisch. Es beginnt das Ei sich zu krümmen und geht in die anatrope Form über. Die Zellen des Eikernes werden zahlreich und polyëdrisch. Die Micropylenöffnung verengt sich, und es erscheint der elliptische Embryosack in der Zeit, wo sich die Blüthe entfaltet.

Die Frucht ist eine vielsamige zweifächerige Kapsel, die an der Spitze aufspringt. Das Aufspringen ist durch die eigenthümliche Anordnung und die Gestalt der verholzten Zellelemente des Pericarps bedings. Es findet bisweilen auch ein secundäres Aufspringen durch Spaltung der Klappen statt. Dies hat seine Ursache in der senkrechten Verlängerung des Holztheiles längs der Mittelrippe des Carpells.

Im Samen ist schon ein Fibrovasalstrang mit Tracheen angelegt.

Die Structur der Samenschale ist einfach.

Die Testa besteht aus einer Schicht ziemlich langer, tafelförmiger Zellen. Die seitlichen und unteren Wände sind stark, die äusseren schwach verdickt. Darunter folgen zwei bis drei Schichten kleiner zartwandiger, dann eine Schicht tafelförmiger Zellen mit festem Inhalt.

Das Endosperm ist fleischig-ölig; Aleurongloboide mit reichlichen Krystalloiden sind vorhanden.

145. **Leonhard, M.** Beiträge zur Anatomie der Apocynaceen. — Inaug.-Diss. Heidelberg, 1891. 8°. 34 p. 2 Taf. S.-A. aus Bot. C., XLV, 1891, p. 1—6, 33—40, 65—70, 97—104, 129—134, 2 Taf.

Als systematisch wichtig können folgende anatomische Charaktere gelten: Auffallend deutliche radiale Anordnung der Holzelemente, das constante Vorkommen von Faserzellen und innerem Phloëm (*Arduina bispinosa* ausgenommen).

Gleichartige Charaktereigenthümlichkeiten der einzelnen Tribus sprechen sicht nicht aus, ebenso fehlen solche für Gruppirungen nach anatomischen Gesichtspunkten.

Nur ein Vertreter dieser Familie, *Arduina bispinosa* L., stört auffallend die anatomische Uebereinstimmung. (Vgl. das folgende Referat.)

Die zu dieser Familie gehörenden Kletterpflanzen. Nach ihrem anatomischen Bau lassen sich dieselben in drei Haupttypen gruppiren:

I. Typus: Der Aufbau ist ein ganz normaler; Abweichungen im Bau, welche auf

ein Klettern schliessen lassen, kommen nicht vor. *Landolphia Watsoni* Hort. Berol., *L. florida* Benth., *Trachelospermum jasminoides* Lem., *Strophantus scandens* R. Br.

II. Typus: Der anatomische Bau weicht sehr ab. Der Querschnitt des Holzkörpers ist äusserst unregelmässig. Ein grosser Theil der Elemente desselben bleibt von der Verholzung ausgeschlossen und durchsetzt ihn als englumiges Parenchym und meistens gefächerte Faserzellen in Form von nach verschiedenen Richtungen verlaufenden, verschieden breiten Streifen oder Bändern, oder als grössere oder kleinere Inseln. Die öfters sehr weit als abgerundete Lappen oder als durch zartwandiges Xylem isolirten, nach aussen vorspringenden Xylempartien enthalten Gefässe von ausserordentlicher Weite, vereinzelt oder in Gruppen eingelagert.

Die Innenzone des Holzkörpers besitzt schwächer verdickte Elemente und enge Gefässe. — Eine secundäre Verstärkung der primären inneren Phloëmgruppen findet nicht statt.

Die Faserzellen treten sehr zurück durch spärliches Vorhandensein und geringe Wandverdickung.

Die parenchymatischen Steinzellen der Rinde sind auffallend gross und schwach verdickt: *Echites speciosa.*

III. Typus: Holzquerschnitt wie bei voriger Gruppe. Nur werden die Unregelmässigkeiten durch intraxyläres Phloëm herbeigeführt. Dasselbe fehlt auf einer schmalen Innenzone des Holzkörpers.

Das primäre intraxyläre Phloëm wird durch secundäre Thätigkeit verstärkt und stellt eine breite, ringförmig geschlossene Zone dar. Stellenweise scheint eine cambiale Vermehrung desselben stattzuhaben.

Das sehr reichlich vorhandene markständige Phloëm ist bogenförmig angeordnet. — Die Faserzellen sind stark verdickt und bilden einen nahezu geschlossenen Ring ziemlich breiter Gruppen: *Lyonsia straminea* R. Br.

Eingehenderes ersehe man aus dem Original.

146. **Leonhard, M.** Berichtigung. — Bot. C., XLVII, 1891, p. 94.

Verf. berichtigt nach Untersuchung von Prof. Radlkofer, dass die von ihm als *Arduina bispinosa* L. beschriebene Pflanze nicht diese, sondern die Rubiacee *Damnacanthus Indicus* Gärtn. fil. ist.

146a. Man berücksichtige hier auch die in Referat 66 besprochene Arbeit von Treibel über die Asclepiadeen.

147. **Bocquillon, H.** Note sur le Gonolobus Condurango. — B. S. B. France, t. XXXVIII, 1891, p. 269—271.

Verf. giebt zunächst die morphologische Beschreibung von *Gonolobus Condurango,* einer Asclepiadee aus der Tribus der Gonolobeen. Daran schliesst eine eingehende anatomische Charakterisirung des *Condurango* von Loxa und zwar der Wurzel, des Stammes und der Rinde.

148. **Solereder.** Ueber die systematische Stellung der Gattung Hymenocnemis. — Bot. C., XLVI, 1891, p. 221—222.

Nach dem anatomischen Bau ist *Hymenocnemis* eine Rubiacee und keine Loganiacee, wie Durand im Index angiebt. Denn bei ihr finden sich einfach collateral gebaute Gefässbündel in der Axe, echte Raphidenbündel ganz wie bei den Rubiaceen, wogegen diese Merkmale den Loganiaceen abgehen. Auch sind bei *Hymenocnemis,* wie bei den Rubiaceen, die Schliesszellen der Spaltöffnungen von zwei bis vier dem Spalte parallelen Nebenzellen begleitet; letztere zeigen dieselbe Anordnung wie bei *Gärtnera.*

Am Blatte von *Hymenocnemis* finden sich eigenthümliche drüsenartige Bildungen, welche bei keiner der beiden angezogenen Familien bis jetzt beobachtet worden sind.

149. **Pommerenke.** Vergleichende Untersuchungen über den Bau des Holzes einiger sympetaler Familien. — Jahresber. Schles. G. f. vaterl. Cultur, 1891, II Naturw. Abtheil., p. 17—18.

Verf. suchte festzustellen, in wie weit sich die von ihm untersuchten, zum grössten Theil aus Argentinien stammenden Vertreter sympetaler Familien den bereits von Anderen

untersuchten Arten anschliessen oder von denselben abweichen, in wie weit also die für die betreffenden Familien aufgestellten anatomischen Charaktere zu erweitern oder einzuschränken sind.

Hier erwähnt er nur einige sich auf die Elemente des Holzes beziehenden Beobachtungen.

Die Lagerung des Holzparenchyms kann zuweilen systematische Bedeutung besitzen. Es bildet mitunter tangentiale, in radialer Richtung ein- bis mehrschichtige Binden, welche bei manchen Hölzern, z. B. *Lucuma neriifolia* auf dem Querschnitt schon makroskopisch hervortreten. — Die meisten der untersuchten Arten enthielten in den Zellen des Holzparenchyms Krystalle von oxalsaurem Kalk, bei *Lucuma neriifolia* so reichlich, dass auf dem Tangential- und Radialschnitt glänzende weisse Streifen sichtbar waren.

Bei den meisten der untersuchten Hölzer fand Verf. conjugirte Markstrahlen.

Durch feine Querwände gefächerte Fasern finden sich mitunter im Xylem mancher Arten, wie z. B. *Myrsine Grisebachii*, *Acnistus australis* u. s. w.; auch durch stellenweise Membranverdickung entsteht Fächerung des Lumens. Die Libriformfasern der untersuchten Composition zeigten mitunter eine feine, spiralige Streifung, welche auf einer Verschiedenheit in der Micellenanordnung beruht.

Verzweigte Tracheiden fanden sich im Holze von *Myrsine spec.*

Im Holze von *Vernonia spec.* und *Tecoma stans* finden sich mitunter Markflecken bei letzterer Art treten ausserdem noch eigenartige Markstrahlverzerrungen auf.

Just's

Botanischer Jahresbericht.

Systematisch geordnetes Repertorium

der

Botanischen Literatur aller Länder.

Begründet 1873. Vom 11. Jahrgang ab fortgeführt

und unter Mitwirkung von

v. Dalla Torre in Innsbruck, Giltay in Wageningen, Hoeck in Luckenwalde, Jännicke in Frankfurt a. M., Knoblauch in Karlsruhe, Ljungström in Lund, Matzdorff in Berlin, Migula in Karlsruhe, Möbius in Heidelberg, Petersen in Kopenhagen, Pfitzer in Heidelberg, Schube in Breslau, Solla in Vallombrosa, Sorauer in Berlin, Staub in Budapest, Sydow in Schöneberg-Berlin, Taubert in Berlin, Zahlbruckner in Wien, Zander in Berlin

herausgegeben

von

Professor Dr. E. Koehne

Oberlehrer in Berlin.

Neunzehnter Jahrgang (1891).

Zweite Abtheilung:

Palaeontologie. Geographie. Pharmaceutische und technische Botanik. Pflanzenkrankheiten.

BERLIN, 1894.

Gebrüder Borntraeger.

(Ed. Eggers.)